

BEITRÄGE

ZUR KENNTNISS

DES RUSSISCHEN REICHES

UND DER

ANGRENZENDEN LÄNDER ASIENS.

DRITTE FOLGE.

AUF KOSTEN DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VON

L. v. SCHRENCK UND **C. J. MAXIMOWICZ.**

BAND III.

EXPEDITION NACH DEN NEUSIBIRISCHEN INSELN UND DEM JANA-LANDE.

Mit 6 Karten.

ST. PETERSBURG, 1887.

COMMISSIONÄRE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN:

IN ST. PETERSBURG	IN RIGA	IN LEIPZIG
EGGERS & CO. UND	N. KYMMEL;	VOSS SORTIMENT
J. GLASUNOF		(G. HAESSEL).

PREIS: 2 RBL. 10 KOP. = 7 MARK.



BEITRÄGE

ZUR KENNTNISS

DES RUSSISCHEN REICHES

UND DER

ANGRENZENDEN LÄNDER ASIENS.

DRITTE FOLGE.

AUF KOSTEN DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VON

L. v. SCHRENCK UND C. J. MAXIMOWICZ.

BAND III.

EXPEDITION NACH DEN NEUSIBIRISCHEN INSELN UND DEM JANA-LANDE.

Mit 6 Karten.

ST. PETERSBURG 1887.

COMMISSIONÄRE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN:

IN ST. PETERSBURG
EGGERS & CO. UND
J. GLASUNOF;

IN RIGA
N. KYMMEL;

IN LEIPZIG
VOSS SORTIMENT
(G. HAESSEL).

PREIS: 2 RBL. 10 KOP. = 7 MARK.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
December 1887.
C. Vesselofski, beständiger Sekretär.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
Wass. Ostr., 9 Lin. № 12.

DIE

VON DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

AUSGERÜSTETE

EXPEDITION

NACH DEN NEUSIBIRISCHEN INSELN UND DEM JANA-LANDE.

ZUR VORGESCHICHTE DER EXPEDITION. VON L. V. SCHRENCK,
BERICHTE DER REISENDEN, DR. ALEXANDER BUNGE UND
BARON EDUARD TOLL.

Mit 6 Karten.

ST. PETERSBURG, 1887.

BUCHDRUCKEREI DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WASS. OSTR., 9 LIN., № 12.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
December 1887.
C. Vesselofski, beständiger Sekretär.

Inhalt.

I.

ZUR VORGESCHICHTE

DER

VON DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN AUSGERÜSTETEN

EXPEDITION

NACH DEN NEUSIBIRISCHEN INSELN UND DEM JANA-LANDE.

Von **Leopold von Schrenck,**

MITGLIEDE DER AKADEMIE.

Mit einer Karte.

(*Der Akademie vorgelegt am 8. October 1885.*)

Ein von der Akademie der Wissenschaften lange gehegter Wunsch ist endlich in Erfüllung gegangen: dank Kaiserlicher Munificenz sind ihr die Mittel gewährt worden, eine wissenschaftliche Untersuchung der grossen, nördlich von Sibirien gelegenen Inseln, die unter dem Namen der Neusibirischen bekannt sind, zu unternehmen, und die von ihr ausgerüstete Expedition hat sich bereits in Bewegung gesetzt.

Noch hat keines Naturforschers Fuss diese Inseln betreten. Vor wenigen Jahren, im Sommer 1878, schien es von einer anderen Seite, als man nach Allem, was vorausgegangen, vermuthen durfte, dazu kommen zu sollen. Als die «Vega» auf ihrer denkwürdigen Fahrt um den Norden der alten Welt die äusserste Nordspitze Sibirien's, das Cap Tscheluskin, umsegelt hatte, nahm sie ihren Curs direkt nach den Neusibirischen Inseln[1]). An Bord der «Vega» befanden sich Naturforscher aller Branchen, mit Nordenskiöld an der Spitze, dem erfahrenen Kenner der polaren Natur von Grönland, Spitzbergen und anderen Ländern. Mit allen Mitteln zum Forschen und Sammeln war man natürlich reichlicher versehen, als es auf Schlittenexpeditionen je der

1) Nordenskiöld, Die Umsegelung Asiens u. Europas auf der Vega. Autoris. deutsche Ausgabe. Leipzig 1882, Bd. I, p. 310.

Fall sein kann. Günstiger für die Erforschung der Inseln schienen die Verhältnisse nicht liegen zu können. Allein schon am dritten Tage sah man sich genöthigt, um in dem Eislabyrinth, in das man gerathen war, nicht eingeschlossen zu werden, den eingeschlagenen Curs wieder aufzugeben und südwärts in das eisfreiere Wasser einzulenken, das sich, dank den sibirischen Strömen, in geringer Entfernung vom Festlande hinzieht. Noch einmal auf ihrer ferneren Fahrt richtete die «Vega» ihren Lauf nach den Neusibirischen Inseln: es war dies am 27. August, nachdem sie sich von dem sie begleitenden Dampfer «Lena» getrennt hatte. Am Tage darauf bekam sie auch schon die kleinen Inseln Ssemenofskij und Stolbowoi, die man als die westlichsten Glieder dieser ansehnlichen Inselgruppe ansehen darf, in Sicht; allein des seichten Wassers und der Menge treibenden, wenn auch zerfressenen und mürben Eises wegen musste sie sich wiederum südwärts wenden und sogar die beabsichtigte Landung auf der Grossen Ljachofschen Insel aufgeben[1]. Wer weiss übrigens, von welchen Folgen ein längerer, wissenschaftlichen Zwecken genügender Aufenthalt auf den Neusibirischen Inseln für den Ausgang der Expedition gewesen wäre. Vielleicht wäre die Fahrt der «Vega» alsdann eine minder ruhmreiche und glänzende, sicherlich jedoch in wissenschaftlicher Beziehung noch erfolgreichere gewesen. Nirgends hätte man diese Erfolge freudiger begrüsst als in der gelehrten Welt Russland's, weil nirgends das Interesse an der Erforschung der Neusibirischen Inseln ein grösseres ist. Und dennoch hätten wir uns eines gewissen Bedauerns nicht entschlagen können, dass diese Erforschung nicht von Russland ausgegangen, denn nicht nur sind die Neusibirischen

---

1) Nordenskiöld, l. c. p. 361, 375 ff.

Inseln von Russland aus, durch mühe- und gefahrvolle Fahrten russischer Männer entdeckt, geodätisch aufgenommen und kartographirt worden, sondern sie schliessen sich auch ihrer Lage und Naturbeschaffenheit nach unmittelbar an Sibirien an, und die Forschung auf denselben muss auf Schritt und Tritt an diejenige auf dem sibirischen Festlande anknüpfen, welche anderthalb Jahrhunderte hindurch von Gelehrten Russland's und besonders von der Akademie der Wissenschaften betrieben worden ist und damit erst alle jene wissenschaftlichen Fragen hervorgerufen hat, deren Lösung wir von einer Untersuchung dieser Inseln erhoffen. Gegenwärtig, da unsere Expedition nach den Neusibirischen Inseln bereits unterwegs ist, dürfte es daher geboten sein, einen kurzen Rückblick auf jene oben angedeuteten Leistungen zu werfen, die ihr mehr oder weniger lange vorausgegangen sind und sie gewissermassen vorbereitet und ins Leben gerufen haben.

1. Geschichte der Entdeckung der Neusibirischen Inseln und der nachmaligen Fahrten nach denselben.

Einfachen Kosaken und Elfenbeinsammlern verdankt man die Entdeckung der Neusibirischen Inseln. Wie im waldbedeckten südlicheren Sibirien kostbares Pelzwerk und besonders der Zobel, so war in den waldlosen nordischen Tundren das gegrabene oder fossile Elfenbein das goldene Vliess, dem die kühnsten Fahrten unternehmender russischer Leute galten. Dieses Ziel, dem man nachstrebte, führte nordwärts um so rascher bis an die Eismeerküsten, als man sehr bald gewahr wurde, dass das Mammuthbein, je weiter nach Norden, um so häufiger und um so weisser und härter,

also schöner und werthvoller wird. Kaum hatte man die Eismeerküste erreicht, als sich auch Sagen und Erzählungen von grossen Inseln im Meere und noch weiter nordwärts gelegenen ausgedehnten Ländern bildeten, die man sich natürlich noch reicher an schönem Mammuthbein dachte. Der Ursprung solcher Sagen ist leicht verständlich. Kaum bedurfte es dazu des Umstandes, dass einzelne kleinere Inseln, wie die Bären-Inseln u. a., bei klarer Luft von gewissen Punkten des Festlandes aus sichtbar sind. Grössere Unebenheiten des Meereseises, wall- oder bergartig über einander gethürmte Eisschollen und Eisblöcke können leicht für entferntes bergiges Land angesehen werden, zumal wenn die Umrisse im Nebel nur undeutlich erscheinen und wenn andererseits das Auge beständig nach solchem Lande ausschaut und die Phantasie sich mit demselben beschäftigt. Mögen es jedoch im Anfange auch nur, solche Sinnestäuschungen gewesen sein, auf denen die Sagen von grossen Ländern im Eismeer beruhten, sie hatten immerhin das Gute, dass sie die Phantasie wach erhielten und die Muthigeren zu Unternehmungen herausforderten, welche schliesslich doch von manchem Erfolg gekrönt wurden. Zum Belege dafür dient auch die Entdeckung der Neusibirischen Inseln.

Die grösste und zugleich in der Meridianrichtung längste derselben, die Insel Kotelnyi, liegt nahe in denselben Längengraden wie die nördlichste Spitze des Festlandes im Osten von der Lena-Mündung, das in der Geschichte der frühesten Schifffahrten im sibirischen Eismeer so übel berüchtigte Swätoi-Noss (d. i. heiliges Cap). In dem nur $1^2/_3$ Breitengrade (175 Werst) betragenden Zwischenraume liegen noch die beiden Ljachofschen Inseln, gewissermassen eine Brücke vom Festlande nach den Neusibirischen Inseln bildend. Hier schliessen sich also die letzteren am nächsten an das Fest-

land Sibirien's an, und hier lag auch der Weg, auf welchem ihre Entdeckung erfolgte.

Bereits im Jahre 1710 gelangte nach Jakutsk eine Meldung vom Kosaken Jakob Permjakof, dass er auf einer Fahrt aus der Lena nach der Kolyma dem Cap Swätoi-Noss gegenüber eine Insel gesehen habe, jedoch nicht wisse, ob dieselbe bewohnt sei, oder nicht[1]). Da er zugleich auch von einer der Kolyma-Mündung gegenüber liegenden Insel berichtete, so wurden im Jahre darauf vom Jakutskischen Wojewoden Trauernicht, auf Befehl des Gouverneurs von Sibirien, Fürsten Matwei Petrowitsch Gagarin, nach beiden Orten, an die Jana- und an die Kolyma-Mündung, mit der Prüfung dieser Nachrichten betraute Kosaken abgefertigt. Die Expedition, welche von Ustjansk, an der Jana-Mündung, abgehen sollte, war dem Kosaken Merkurij Wagin übertragen und bestand ausser ihm aus 11 Mann, unter denen sich auch sein Sohn und, als Wegweiser, der obenerwähnte Jakob Permjakof befanden. Auf Schlitten, in Sibirien sogenannten Narten, die mit Hunden bespannt waren, fuhren sie im Mai 1712, der Küste folgend, nach Swätoi-Noss. Von dort, auf dem Meereseise direkt gegen Norden gehend, erreichten sie eine unbewohnte, waldlose Insel, die angeblich eine Grösse von 9—12 Tagereisen im Umkreise hatte. Von dieser Insel aus sah Wagin noch weiter in See (also wohl nordwärts) eine zweite Insel liegen, getraute sich jedoch bei der späten Frühlingszeit und dem Mangel an Lebensmitteln nicht, nach derselben hinüberzugehen, sondern kehrte aufs Festland zurück, in der Absicht im folgenden Winter eine zweite Reise in derselben Richtung zu unternehmen. Auf dem Festlande fand jedoch die Expedition ein trauriges Ende.

1) Müller, Sammlung Russ. Gesch. Bd. III, St. Petersb. 1758, p. 34.

Der Versuch, sich hier mit frischen Vorräthen zu versorgen, misslang, die Leute litten Hunger, verzehrten erst ihre Hunde, behalfen sich dann mit Mäusen, einigen wenigen Fischen, Vögeln und Vogeleiern, und schliesslich wurde Wagin von seiner Mannschaft, in der Befürchtung, dass er sie auf der beabsichtigten Reise zur Erforschung der gesehenen Insel noch grösserem Elend aussetzen würde, mit seinem Sohne, dem Wegweiser Permjakof und noch einem Manne, ermordet. Die übrigen Leute kehrten nun nach Ustjansk zurück, wurden aber dort verhaftet und nach Jakutsk gebracht, wo sie beim Verhör hinsichtlich der von ihnen besuchten, resp. gesehenen Inseln die widersprechendsten Aussagen machten: anfangs wollten sie von keinen Inseln was wissen, später gaben sie ihr Vorhandensein zwar zu, widersprachen sich aber in Betreff ihrer Grösse, Beschaffenheit u. s. w. Aus diesem Grunde hielt Müller noch im Jahre 1758, als er die obigen, im Jakutsker Archiv von ihm aufgefundenen und hier nur kurz wiedergegebenen Nachrichten von der Wagin'schen Expedition veröffentlichte, die Existenz der beiden von ihr angeblich entdeckten Inseln für mehr als zweifelhaft. Nach ihrer Lage und Entfernung vom Festlande und von einander wird man jedoch nicht anstehen, in ihnen die Grosse und Kleine oder Erste und Zweite Ljachofsche Insel anzuerkennen. In der That wurde die Existenz der ersteren auch fast sogleich nach jener Müller'schen Publikation ausser Zweifel gestellt. Im Jahre 1759 oder 1760[1]) machte sich nämlich ein Ustjanskischer Jakute Namens Eterikan auf, die vermeintliche,

1) Сибирскій Вѣстникъ, издав. Григ. Спасскимъ, 1822. Ч. 19, Отд. IV, стр. 119. В. Берхъ, Хронолог. Исторія всѣхъ путеш. въ сѣверн. полярн. страны, С. Петерб. 1821, стр. 144.

im Norden von Swätoi-Noss gelegene Insel aufzusuchen. Es gelang ihm dies vollständig, die Insel erhielt seinen Namen und hat ihn, wie Wrangell noch im Jahre 1841 schrieb[1]), bis heutzutage behalten, obwohl er in der Folge officiell durch einen anderen ersetzt wurde[2]). Ein Jahr später, 1761, ging der verdienstvolle Kaufmann Schalaurof auf seiner Fahrt von der Lena ostwärts um die Spitze von Swätoi-Noss und sah ebenfalls gen Norden ein bergiges Land liegen, — ohne Zweifel die Insel Eterikan[3]).

Obgleich die Insel sich als sehr reich an Mammuthbein erwies, so scheint ihr jakutischer Entdecker die Schätze derselben doch nicht ausgebeutet zu haben, sei es aus Mangel an Unternehmungsgeist, sei es weil es ihm an Mitteln dazu gebrach. Bald fand sich jedoch ein gewandter und unternehmender Mann, der die Entdeckung Eterikan's für sich nutzbar zu machen wusste und durch energisches Verfolgen seiner Zwecke zu weiteren und grösseren Entdeckungen vordrang. Es war dies der Jakutskische Kaufmann Iwan Ljachof, dem man oft irrthümlicherweise auch die Entdeckung der gegenwärtig seinen Namen tragenden Inseln zuschreibt[4]). Dies beruht aber nur auf einer von Martin

---

1) Врангель, Путеш. по сѣв. бер. Сиб. и по Ледов. морю, Ч. I, стр. 93.

2) Hedenström (Сибирск. Вѣстн. 1823, Ч. II, Отд. Геогр., стр. 34) setzt auch noch beim Namen «Ljachofsche Insel» hinzu: «oder Eterikansche Insel» (Этериканскій). Die Promyschleniks nennen gewöhnlich die grosse Ljachofsche Insel «Blishnij», d. h. die nahe, die 2-te «Malyi», d. h. die kleine Insel.

3) Will. Coxe, Account of the Russian discov. between Asia and America, London 1780, p. 324. (In der deutsch. Uebersetz. vom J. 1783, p. 290). Vergl. auch Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. I, St. Petersb. u. Leipzig, 1781, p. 285, Anmerk. i. Nach Wrangell's Darstellung (l. c. p. 92) gab diese Wahrnehmung Schalaurof's mit ein Motiv zur Fahrt des oben erwähnten Jakuten ab, was aber nicht möglich ist, da sie ein oder zwei Jahre später als letztere gemacht wurde.

4) So thut es z. B. noch neuerdings Nordenskiöld (l. c. p. 379).

Sauer, dem Privatsekretär des Capitains Billings auf dessen Reise nach dem Nordosten des asiatischen Russlands, niedergeschriebenen Erzählung eines ehemaligen Gefährten Ljachof's[1]). Als nämlich Sauer im Sommer 1788 durch Jakutsk reiste, versäumte er nicht den damals dort lebenden Kaufmann Ljachof aufzusuchen, um ihn über seine Fahrten im Eismeer auszufragen. Ljachof war bereits alt und abgängig und wies ihn aller Auskünfte halber an seinen ehemaligen Begleiter, den Kaufmann Protodjakonof. Dieser erzählte ihm nun Folgendes:

Im März des Jahres 1770 begleitete er Ljachof auf einer Fahrt von der Jana-Mündung nach Swätoi-Noss. Dort sahen sie eine grosse, südwärts ziehende Rennthierheerde und bemerkten, dass die Spuren derselben von Norden über das Eis kamen. Ljachof beschloss ihnen nachzuforschen und machte sich zu dem Zweck eines frühen Morgens zu Anfang des April auf seiner von Hunden gezogenen Narte auf. Gegen Abend erreichte er, in 70 Werst Entfernung vom genannten Cap genau nach Norden, eine Insel. Nachdem er die Nacht dort zugebracht, setzte er die Fahrt am nächsten Tage fort, immer den Rennthierspuren folgend. Um Mittag gelangte er zu einer zweiten Insel, 20 Werst von jener entfernt, in derselben Richtung. Da die Spuren immer noch von Norden kamen, so fuhr er weiter. Bald gerieth er jedoch in ein so unebenes und bergiges Eis, dass die Hunde nicht weiter konnten. Land war nicht zu sehen. Nachdem er daher auf dem Eise übernachtet, kehrte er um und kam mit den vor Hunger ermatteten Hunden mit vieler Mühe

---

1) Martin Sauer, An Account of a Geographic. and Astronom. Exped. to the Northern parts of Russia, perform. by Commod. Jos. Billings, in the years 1785 to 1794, London 1802, p. 103.

wieder nach dem Cap Swätoi-Noss zurück. Er berichtete über seine Entdeckung an die Kanzlei von Jakutsk, welche die Nachricht nach St. Petersburg beförderte, worauf die Kaiserin Katharina II. die Inseln nach ihm als deren Entdecker benannte und ihm das ausschliessliche Recht des Elfenbeinsammelns und der Jagd sowohl auf ihnen, als auch auf allen anderen Inseln oder Ländern verlieh, welche er etwa noch entdecken sollte.

Wie man sieht, ist in dieser Erzählung von früheren Fahrten und Entdeckungen in derselben Richtung gar keine Rede. Dass aber Ljachof und auch Protodjakonof vor dieser Fahrt von der Insel Eterikan in der That nichts gewusst hätten, ist ganz undenkbar, da beide Elfenbeinsammler und Händler von Profession waren. Ljachof namentlich hatte schon im Jahre 1750 die zwischen der Chatanga- und Anabara-Mündung gelegene Halbinsel entdeckt und durch Ausbeutung ihrer Mammuthbeinlager grosse Reichthümer erworben[1]). In Ustjansk besass er eine Winterwohnung. Von dort war er wohl schon in der Absicht nach Swätoi-Noss gegangen, um sich die Elfenbeinschätze der Insel Eterikan zu sichern. Da er das Geschäft in grossem Maassstabe betrieb und dabei auch der Krone durch Zahlung des Zehnten eine nicht unbedeutende Einnahme zuwandte, so war es natürlich, dass sein Gesuch um das ausschliessliche Recht der Jagd und des Elfenbeinsammelns auf den von ihm angeblich entdeckten oder noch zu entdeckenden Inseln und Ländern bei den Behörden in Jakutsk wie in Irkutsk eine günstige Aufnahme fand, und dass auf deren Vorstellung auch in St. Petersburg sowohl die Benennung der neuent-

---

1) Берхъ, Хрон. Истор. и пр., стр. 144; Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. IV, стр. 120; Врангель, Путеш. и пр., Ч. I, стр. 92.

deckten Inseln mit seinem Namen, als auch die Verleihung des oben erwähnten Monopols Allerhöchst genehmigt wurde.

Weiter heisst es in Protodjakonof's Erzählung: im Jahre 1773 ging Ljachof in einem Boot mit 5 Mann nach den Inseln[1]), kreuzte die zwischenliegenden Strassen, in denen sehr salzhaltiges Wasser und eine nach West laufende Strömung angetroffen wurde, und da die Luft klar war, so erblickte er bald Land im Norden, das er auch erreichte und als dritte (Ljachofsche) Insel bezeichnete. Die Küste war mit Treibholz bedeckt, das Land bergig und scheinbar von grosser Ausdehnung, doch war weder Wald zu sehen, noch eine Spur menschlichen Daseins zu finden; wohl aber stiess man auf Mammuthzähne und Thierspuren. Ohne irgend welche anderweitigen Entdeckungen gemacht zu haben, kehrte Ljachof von dort wieder nach der ersten Insel zurück, wo er eine aus Treibholz erbaute Hütte hatte und den Winter zubrachte. Beim Aufbruch von der dritten Insel vergass einer seiner Leute einen Kessel und eine Palmà (ein grosses, an einen langen Schaft befestigtes und als Lanze dienendes Messer) auf derselben.

Soweit die Erzählung Protodjakonof's. Ohne Zweifel war dieses neuentdeckte Land die westlichste der drei grossen Neusibirischen Inseln. Der zuletzt erwähnte Umstand mit dem Kessel gab Veranlassung, dass man sie «Kotelnyi Ostrof», d. i. Kessel-Insel, nannte, woraus auch die Jakuten, in wörtlicher Uebersetzung, ihr «Ssolurdach» gebildet haben. Andere, ausführlichere oder abweichende Nachrichten über diese Fahrt liegen nicht vor.

---

1) Dass Ljachof diese Fahrt in Begleitung Protodjakonof's machte, wie Wrangell (l. c. p. 94) angiebt, ist aus der von Sauer mitgetheilten Erzählung des Letzteren nicht zu ersehen: im Gegentheil spricht dieser immer nur von Ljachof allein, niemals auch von sich.

Sollte aber Ljachof nicht auch hier Vorgänger gehabt haben und fremden Spuren gefolgt sein? Allerdings hat man bei einem der nachmaligen Besuche gerade auf dieser Insel unzweifelhafte Beweise dafür gefunden, dass sie schon früher von Russen besucht worden ist. Sannikof, von dem später vielfach die Rede sein wird[1]), fand im Sommer 1810 an ihrer Westküste ein Grab, in welchem allem Anscheine nach einst auch ein Leichnam gelegen hatte, der jedoch vermuthlich von einem Eisbären ausgegraben und verzehrt worden ist. Daneben stand eine Narte von eigenthümlicher Construction: lang, schmal und hoch, statt des vorderen, zum Vorspann dienenden Krummholzes nur mit einem Querholz versehen. An einem Ende des Grabes stand auf einem behauenen hölzernen Fussgestell ein vier Werschok langes, mit Blei ausgelegtes Kreuz, das auf der einen Seite die in der russischen Kirche übliche Inschrift, sehr schlecht eingeschnitten, trug. Neben dem Kreuz lagen eine einschneidige eiserne Lanze (ein sogenannter Batàs) und zwei eiserne Pfeile. Unweit von dieser Stelle befand sich eine viereckige, offenbar von Russen aus Balken gezimmerte Winterhütte, in welcher einige aus Rennthiergeweih mit dem Beil zugehauene Gegenstände lagen[2]). Im nächsten Sommer (1811), als Sannikof mit dem Unterofficier Reschetnikof wieder auf Kotelnyi war, entschlossen sie sich das Grab zu öffnen. Sie überzeugten sich dabei an den verkohlten Holzstücken und verbrannten Steinen, dass das Grab mit Hülfe von Feuer

---

1) Zur richtigen Aussprache dieses in der Folge häufig vorkommenden Namens genüge die Bemerkung, dass er eigentlich deutsch Ssannikof geschrieben werden müsste, was hier nur der Kürze wegen unterlassen wird.

2) Hedenström (Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 19, Отд. III, стр. 159—161), Wrangell (l. c. p. 130).

im gefrorenen Boden gemacht worden war. In dem Grabe fanden sie einen aus Balken zusammengefügten Kasten, in welchem an Gebeinen nur noch ein menschlicher Unterkiefer lag; ferner enthielt es: 17 eiserne Pfeile, ein Beil, eine Kugelpfanne, eine Säge, 2 Fischangeln, einen Feuerstahl nebst stark gebrauchtem Feuerstein, einen knöchernen Kamm, vermoderte Fetzen von Eisfuchs-, Rennthier- und Schafsfell und die juftenledernen Spitzen russischer (sibirischer) Pelzstiefel. Unweit vom Grabe endlich lagen noch ein zweites Beil, eine messingne Kasserolle und ein Paar zerhauene Schneeschuhe[1]). Es unterliegt keinem Zweifel, hier haben Russen gelebt. Aber wann, wie und woher kamen sie? Hedenström meinte, dass es Archangelsker Promyschleniks waren, die auf einer ihrer Fahrten nach Spitzbergen durch einen Sturm hierher verschlagen wurden[2]). Er sah eine Bestätigung seiner Vermuthung in dem Umstande, dass auf derselben Insel Kotelnyi auch ein alter, aus Kiefernbalken und Kniehölzern von sibirischer Ceder gemachter Schiffsboden gefunden wurde. Allein er lässt dabei unbeachtet, dass letzterer weit entfernt von jenem ersteren Punkte, ja nicht einmal an der West-, sondern an der Südküste der Insel, nahe der Mündung des Zarewa (Zaren)-Flusses sich befand. Schwerlich hätten die Schiffbrüchigen ihr Wrack verlassen und wären über die öde bergige Insel weit von demselben fortgezogen. Musste ihnen doch das Wrack, aus dem sie sich ein anderes, kleineres Fahrzeug zimmern konnten, noch die einzige Hoffnung auf Errettung aus ihrer schlimmen Lage bieten. Gewiss hätten sich auch so findige und praktische Leute wie die russischen Pro-

1) Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 20, Отд. III, стр. 178.
2) Геденштромъ, Отрывки о Сибири, С.-Петерб. 1830, стр. 128.

myschleniks sogleich an eine solche Arbeit gemacht, und wären die Spuren davon an der Stelle zu finden gewesen. Im schlimmsten Falle aber bot ihnen das Wrack einen reichen Vorrath an Bau- und Brennmaterial zur Errichtung, resp. Beheizung einer Winterwohnung und wäre daher auch schon aus diesem Grunde von ihnen nicht verlassen worden. Ohne Zweifel steht also dieser alte Schiffsboden mit jenen oben erwähnten, weit entlegenen Ueberresten in gar keiner Beziehung. Viel wahrscheinlicher dünkt mir, dass es der Boden eines Flussfahrzeuges war, das, wie alles Treibholz an der Südküste der Neusibirischen Inseln, aus einem der grossen sibirischen Flüsse getrieben kam und durch Wind und Meeresströmung nach der gegenüberliegenden Küste der Inseln getragen wurde. Der an der Westküste von Kotelnyi ohne Schiffsreste, aber zugleich mit den anderen, oben aufgezählten Gegenständen gefundene Schlitten scheint mir hingegen dafür zu sprechen, dass die Russen dahin übers Eis aus Sibirien gekommen waren. Wie viele ihrer waren, lässt sich nicht bestimmen, jedenfalls aber mehr als einer, da die Leiche des einen bestattet war. Ueber die Zeit, wann es geschah, lassen sich natürlich auch nur Vermuthungen und zwar auf Grund der daselbst gefundenen Gegenstände aussprechen. Bemerkenswerth ist die eigenthümliche, von der russisch-sibirischen abweichende Form des Schlittens. Nach der oben angeführten Beschreibung erinnert er an den kamtschadalischen Schlitten. Sollten nicht die Omoken, die ehemals das ganze Land und die Meeresküste zwischen der Jana und Kolyma bewohnten und für deren Nachkommen oder Reste die heutigen Tages nur wenig zahlreichen Jukagiren gehalten werden[1]), solche oder

1) Геденштромъ, Отрывки о Сибири, стр. 97.

ähnliche Schlitten gehabt haben? Ferner darf man annehmen, dass auch die Russen in der ersten Zeit nach ihrer Ankunft in Sibirien, ehe noch der jetzt bei ihnen allgemein übliche Typus der sibirischen Narte sich festgestellt hatte, Schlitten von verschiedener Form und Construction gebrauchten: namentlich werden sie dieselben denjenigen der einheimischen Bevölkerung nachgeformt, ja oft ihre Schlitten sogar direkt von den Eingeborenen gekauft oder entlehnt haben. Die Form des auf Kotelnyi gefundenen Schlittens weist also darauf hin, dass jener Besuch der Insel durch die Russen in einer weit zurückliegenden Zeit stattgefunden habe, zur Zeit ihrer ersten Einwanderungen nach dem Norden Sibirien's. Und dafür sprechen auch noch andere Thatsachen. Wie alle paläasiatischen Völker im Nordosten Asien's, so wichen auch die Omoken oder alten Jukagiren anfangs langsam unter dem Andrange anderer, neuerer sibirischer Völker, der Tungusen und Jakuten, und später in beschleunigter Weise vor den russischen Ankömmlingen zurück [1]), wobei sie zum Theil auch auf den nordwärts, im Eismeer gelegenen Inseln Zuflucht suchten. Das lässt sich unschwer aus den Resten und Spuren alter Erdwohnungen und verschiedenen Werkzeugen, wie z. B. aus Mammuthbein gemachten Beilen von einer den Tschuktschen-Beilen ähnlichen Form, und anderen Gegenständen schliessen, die man auf den Bären (Medweshji)- und auf den Neusibirischen Inseln gefunden hat, und die von den Russen schlechtweg den Jukagiren zugeschrieben werden [2]). In Ustjansk und an der

---

1) Ueber dieses Zurückweichen der paläasiatischen Völker s. meine «Reisen und Forschungen im Amurlande», Bd. III, p. 246 ff.

2) Auf den Bären-Inseln wurden verfallene Reste von Erdhütten von Andrejef gefunden (Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. I, 1781, p. 234, 235. Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 19, Отд. IV, стр. 123; 1823, Ч. 4, Отд. Геогр., стр.

Indigirka soll es auch eine ausführliche Sage von der Auswanderung zahlreicher Jukagiren nach den Inseln geben[1]). Man erhielt von ihr Kunde durch Hedenström und bei Gelegenheit der von Sannikof und dem Topographen Pschenizyn im Jahre 1811 ausgeführten Reise nach den Neusibirischen Inseln, und da heisst es, dass die Auswanderung vor etwa 150 Jahren stattfand, was ziemlich in die erste Zeit nach Ankunft der Russen an der unteren Jana, Indigirka u. s. w. fallen würde. Dabei wird als Motiv der starken Auswanderung die Furcht vor den Verheerungen einer Pockenepidemie angegeben, deren Ausbruch unter den Jukagiren man, nach den über die Folgen eines ersten Contactes zwischen Natur- und Culturvölkern gemachten Erfahrungen, ebenfalls auf eine unlängst erfolgte Einwanderung der Russen zu denselben zurückführen dürfte. Es lässt sich aber sehr wohl denken, dass bei dem massenhaften Aufbruch der Jukagiren auch einzelne unter ihnen wohnhafte Russen in Mitleidenschaft gezogen wurden und, sei es aus demselben Grunde, sei es aus dem herrschenden Drange nach Gewinn und Bereicherung, oder auch aus blossem Abenteurersinn, wie er die Menschen zeitweise, bei Eröffnung grosser, noch unbekannter Ländergebiete besonders mächtig zu ergreifen pflegt, den Jukagiren nach-, oder auch mit ihnen zusammen

---

64—68) und später auch von Wrangell (Путеш. и пр. Ч. I, стр. 100; Ч. II, стр. 45) nachgewiesen. Letzterer fand dort auch ein altes Ruder, das den bei den Jukagiren auf ihren kleinen Böten (russ. sogen. Wetken) gebräuchlichen ähnlich war; auch Menschenknochen, aber keine Schädel. Für die Neusibirischen Inseln s. Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 18, Отд. III, стр. 105, 119; Ч. 20, стр. 176; desgl. Wrangell (Пут. Ч. I, стр. 122, 136). Sannikof sagt, dass auf der Fadejef-Insel auch ein jukagirischer Schlitten gefunden wurde, giebt aber keine Beschreibung von demselben.

1) Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 18, Отд. III, стр. 105. Vrgl. auch Hedenström (Отр. о Сиб., стр. 97) u. Wrangell (l. c. p. 136).

fortzogen. Wohin es ging, mag ihnen selbst unbekannt gewesen sein, und da sie nicht zurückkehrten, so galten sie wohl schon bei ihren Zeitgenossen für verschollen und hinterliessen auch der Nachwelt keine Kunde von ihren Schicksalen. Auch Ljachof konnte mithin, als er die oben besprochene Fahrt ins Eismeer nordwärts unternahm, von solchen Vorgängern in derselben Richtung keine Kunde haben. Mit Rücksicht auf das früher Gesagte lautet daher unser Schluss dahin, dass Ljachof zwar die gegenwärtig seinen Namen tragenden Inseln keineswegs entdeckt hat, hingegen aber mit Recht als Entdecker der Neusibirischen Inseln und speciell der grössten und ansehnlichsten unter ihnen, der Insel Kotelnyi, bezeichnet werden darf.

Nur zwei Jahre nach dieser Entdeckung schickte die Jakutskische Kanzlei einen Topographen ab, um alle drei Ljachofschen Inseln zu bereisen und auf eine Karte zu bringen. Diese Arbeit wurde auf Ljachof's Bitte dem Topographenlehrling Chwoinof übertragen, der von ihm auch den Zehnten für die Krone in Empfang zu nehmen hatte [1]. Von dieser Reise nun findet man bei Sauer wiederum eine sehr ausführliche Erzählung Protodjakonof's. Laut derselben wäre Chwoinof im Februar 1775 von Jakutsk abgereist und am 6. Mai auf der ersten Ljachofschen Insel angelangt. Es folgt nun eine Beschreibung dieser Insel, wobei unter Anderem eines in ihrer Mitte gelegenen, ansehnlichen, zwar seichten, aber von steilen Ufern umgebenen Sees und des ungeheuren Reichthums der Insel an Mammuthknochen gedacht wird, die aus den Uferabhängen, nach Maassgabe, als diese in der Sonnenwärme aufthauen und

---

1) Nach Hedenström (Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. II, стр. 39) befand sich Chwoinof seltsamerweise zugleich im Dienste Ljachof's, als einer seiner Promyschleniks.

abstürzen, zum Vorschein kommen. «Die Insel ist, um Chwoinof's eigenen Ausdruck zu gebrauchen», heisst es in der Erzählung, «ganz gebildet aus Mammuthknochen, untermischt mit Schädeln und Hörnern vom Büffel oder etwas dem Aehnlichen, aus Rhinoceroshörnern und drgl., und ab und zu, wenn auch sehr selten, findet sich darunter ein dünner, ganz gerader, sehr langer, schraubenförmiger Knochen»[1]). Darauf wird auch die zweite, ebenfalls an Mammuthknochen so wie an Eisfüchsen reiche Insel beschrieben. Von dort geht es, über einen Zwischenraum von 100 Werst, zur dritten Insel, also Kotelnyi. Längs der Küste dieser Insel reisend, entdeckte Chwoinof am 21. Mai auf derselben einen sehr ansehnlichen Fluss, den er Zarewa-Reka, d. i. Zaren-Fluss, nannte und in dessen Nähe er den Kessel und die Palmà genau in der Lage wiederfand, wie sie vor drei Jahren von Ljachof's Leuten auf der Insel vergessen worden waren. Von der Spitze eines hohen Berges, den er bestieg, sah er bei klarem Wetter ein bergiges Land nach Ost, West und Nord sich ausbreiten. Indem er seine Reise längs der Küste 100 Werst weit fortsetzte, kam er noch an drei Flüssen vorbei, die sämmtlich viel Holz herabschwemmten (?) und reich an Fischen waren. Namentlich war die Nerka, eine Lachsart, die bei Ochotsk und in Kamtschatka vorkommt, in der Indigirka und Kolyma aber fehlt, hier im Ueberfluss vorhanden[2]). Chwoinof

1) Offenbar ein Narwalzahn, wie auch Nordenskiöld (l. c. p. 378) meint.

2) Nach Pallas (Zoogr. Rosso-asiat., Vol. III, p. 370) ist «Neerka» der tungusische Name für *Salmo Lycaodon*, welcher in den zum Ochotskischen Meere und in Kamtschatka auch in den zum Ocean mündenden Flüssen bereits im Mai in grosser Menge aufwärts steigt und der, in Gruben in der Erde aufbewahrt, die sogen. «Kisslaja ryba», in Ochotsk das Hauptfutter für die Hunde während des Winters, geräuchert und zerkleinert aber, die sogen. «Porssa» liefert.

brachte den Sommer auf dieser Insel zu und kehrte im Herbst nach Swätoi-Noss zurück.

Das wären gewiss sehr schätzenswerthe Nachrichten, — die ersten, die von einem Sommeraufenthalt auf den Neusibirischen Inseln, speciell Kotelnyi, vorliegen, ja sie wären uns gegenwärtig sogar von dem grössten praktischen Interesse, indem sie einen solchen Aufenthalt, dank dem zuletzt erwähnten Fischüberfluss auf den Inseln, als leicht ausführbar erscheinen lassen, wenn sie nur durchweg glaubwürdig wären. Das sind sie aber leider keineswegs. Der historische Theil ist sogar nachweisbar ganz falsch. Den besten Beweis dafür liefert Chwoinof's eigenes Journal, das Pallas in deutscher Uebersetzung veröffentlicht hat[1]). Diesem Journal zufolge fuhr Chwoinof im März 1775 im Schlitten rund um die erste Ljachofsche Insel und kehrte dann nach Ustjansk zurück, wo er den Winter zubrachte. Im folgenden Jahre begab er sich wieder nach derselben Insel, in der Absicht weiterzugehen, wurde aber durch ungünstiges Wetter und Mangel an Lebensmitteln genöthigt, unverrichteter Sache nach Ustjansk zurückzukehren. Im dritten Jahre endlich, 1777, brach er am 1. März von Korenkowoje Simowjo, auf der ersten Ljachofschen Insel, auf, um die beiden anderen Inseln zu untersuchen, musste aber, in Folge «entsetzlicher Stürme und weil das Hundefutter nicht reichen wollte», wieder dahin zurückkehren. Am 21. Mai machte er sich nochmals auf. Nachdem er jedoch zehn Werst über das Eis nordwärts gegangen und die westliche Spitze der zweiten Insel zu Gesicht bekommen,

1) In seinem Artikel: «Merkwürdige Nachrichten von denen im Eismeer, dem sogenannten Swätoi-Noss gegenüber gelegenen Ljachofschen Inseln», in den Neuen Nord. Beytr. Bd. VII (Neueste Nord. Beytr. Bd. III), St. Petersb. u. Leipz. 1796, p. 134 ff.

begnügte er sich mit diesem Anblick und kehrte, angeblich aus Mangel an den «nothwendigen Hülfsmitteln» (!), wieder nach der ersten Ljachofschen Insel zurück. Im Jahre darauf kam er nach Jakutsk zurück. Chwoinof ist also in den Jahren 1775—1778, während seiner ganzen Expedition, weder auf der zweiten, noch auf der dritten Ljachofschen Insel oder Kotelnyi gewesen. Vermuthlich hat er von Ljachof oder dessen Leuten Manches über diese Inseln gehört, was er in Jakutsk gelegentlich dem Protodjakonof mittheilte und woraus dieser, Alles dem Chwoinof selbst zuschreibend, seine Erzählung an Sauer zusammenstoppelte[1]). Unter solchen Umständen kann man auch den übrigen Angaben in derselben nicht viel Glauben schenken. Wie verträgt sich z. B. der dort gerühmte Ueberfluss der Insel Kotelnyi an einer schätzbaren Lachsart mit der Angabe Sannikof's, der doch nachweislich wenigstens zwei Sommer auf dieser

1) Unbegreiflich ist aber, wie Pallas in dem angeführten Artikel (p. 130) dem Journal Chwoinof's ebenfalls die Angabe vorausschicken konnte, Letzterer sei auf dem 100 Werst von der zweiten Ljachofschen Insel nordwärts gelegenen Lande gewesen, habe dort am 21. Mai (1775) einen grossen Fluss entdeckt und Zarewa-Reka benannt, auch die oben erwähnten Gegenstände daselbst gefunden u. s. w. Die Nachrichten, die Pallas hier mittheilt, rühren offenbar aus derselben Quelle wie diejenigen Sauer's her. Da aber das Sauer'sche Werk erst acht Jahre später als jener Artikel erschien, so muss ich vermuthen, dass Pallas seine Nachrichten einer mündlichen Mittheilung Sauer's, mit dem er persönlich bekannt war, oder aber einem Einblick in seine Reisetagebücher und Notizen verdankte. Ohne Zweifel ist auch Sauer derjenige «Freund», von welchem Pallas in dem genannten Artikel redet und von dem er 1794 (dem Jahre der Rückkehr Sauer's von seiner Reise) einen Mammuthzahn erhielt. Uebrigens finden sich in dem Pallas'schen Artikel auch noch andere dem Journal Chwoinof's widersprechende Angaben. So heisst es dort z. B. (p. 134), dem Ljachof sei von der Regierung nach dem Jahre 1775 die Zahlung des Zehnten erlassen worden, während Chwoinof ausdrücklich sagt, dass er denselben sowohl 1775 wie 1776 in Ustjansk von Ljachof in Empfang nahm.

Insel und einen auf Neusibirien zugebracht hat, dass in den Flüssen der ersteren Insel nur die «Subatka» (*Anarrhichas lupus*)[1] und in denen der letzteren nur die «Rogatka»[2]) (nach Pallas[3] *Cottus diceraus*) zu finden sei[4]).

Das dem Kaufmann Ljachof verliehene ausschliessliche Recht der Jagd und des Elfenbeinsammelns auf den nach ihm benannten Inseln, so wie in den etwa noch von ihm zu entdeckenden Ländern wirkte lähmend auf die fernere Erschliessung der Neusibirischen Inseln. Die anderen Promyschleniks liessen sich dadurch abhalten, ebenfalls Fahrten in derselben Richtung zu unternehmen, und im Interesse des Monopolinhabers lag es nicht, allzuviel über das von ihm gewonnene Terrain in die Oeffentlichkeit dringen zu lassen. Erst nach seinem Tode[5]) nahm die Sache einen rascheren Fortgang. Zwar ermangelten die Theilnehmer am Geschäft Ljachof's, die Kaufleute Ssemjon und Ljof Ssyrowatskij (Vater und Sohn), nicht, das Monopol für sich in Anspruch zu nehmen[6]), allein ihr Vorgehen sollte bald auf berechtigten

---

1) Геденштромъ, Сибирск. Вѣстн. 1823, Ч. II, Отд. Геогр., стр. 36; Отрывки о Сиб., стр. 127.

2) Сибирск. Вѣстн. 1822, Ч. 18, Отд. III, стр. 118.

3) Zoogr. Rosso-asiat., Vol. III, p. 140.

4) Figurin, der den Lieut. Anjou auf seiner Expedition begleitete, giebt *Salmo alpinus* (russisch: «krassnobrjuchaja pestruschka», nach Pallas *S. erythraeus*) und eine *Gadus*-Art (russ.: «ussatoi golowatsch») als in der Mündung des Zarewa-Flusses auf Kotelnyi vorkommende Fische an, doch beruhen seine Angaben auch nicht auf Autopsie (Vrgl. dessen Замѣч. учин. въ Устьянскѣ 1822 г., im Сибирск. Вѣстн. 1823, Ч. IV, Отд. Статист., стр. 236; desgl. Извлеч. изъ Зап. Медико-хир. Фигурина, вед. во время описи бер. сѣверо-восточн. Сиб. (Зап. издав. Госуд. Адмиралт. Департ., Ч. V., С.-Петерб. 1823, стр. 305).

5) Genau ist das Todesjahr Ljachof's aus den mir zugänglichen Quellen nicht zu ersehen.

6) Hedenström (Сибирск. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. II, стр. 38), Wrangell, l. c. p. 118.

Widerstand stossen. Inzwischen jedoch beeilten sie sich, sowohl um ihre Ansprüche durch neue Entdeckungen zu begründen, als auch um aus der angemaassten Erbschaft möglichst viel Gewinn zu ziehen, das auszubeutende Terrain nach Kräften zu erweitern. In ihrem Dienste, als Promyschlenik und Peredofstschik, d. i. Artel- oder Genossenschaftshaupt, befand sich ein äusserst unternehmender, kluger und gewandter Mann: es war der schon mehrfach erwähnte Jacob Sannikof, ein Kleinbürger von Jakutsk, der später auch an der Hedenström'schen Expedition nach den Neusibirischen Inseln theilnahm. Nachdem er zunächst die westlich von der zweiten Ljachofschen Insel oder südwestlich von Kotelnyi gelegene Insel Stolbowoi entdeckt hatte[1]), die jedoch ihrer geringen Grösse und durchweg felsigen Beschaffenheit wegen[2]) den Promyschleniks von keinem Interesse war, begab er sich im Jahre 1805, im Auftrage Ssyrowatskij's, des Sohnes, — der Vater war inzwischen gestorben — ostwärts von Kotelnyi und entdeckte die Insel Fadejefskij, die aus dem Grunde so genannt wurde, weil ein Promyschlenik Namens Fadejef die erste Winterhütte auf derselben baute. Es ist kaum anzunehmen, dass diese Insel, die nur durch ein 7 bis 30 Werst breites und dabei seichtes Wasser von Kotelnyi getrennt wird, nicht schon früher durch Ljachof'sche Leute von dieser letzteren Insel aus gesehen, ja vielleicht auch besucht worden ist, jedenfalls aber ohne dass eine Kunde davon — aus den oben

1) Vrgl. Wrangell, l. c. p. 118. Ueber das Jahr, wann diese Entdeckung stattfand, fehlen die Angaben.

2) Von Weitem gesehen, soll diese Insel nach Hedenström (Сиб. Вѣстн. 1823, Ч. II, Отд. Геогр., стр. 33; Отрывки о Сиб., стр. 131) gleich einer Säule (russ. Sstolb, столбъ) aus dem Meere emporragen und daher auch ihren Namen erhalten haben. Eine Ansicht derselben, nach einer Zeichnung von O. Nordqvist, s. bei Nordenskiöld, l. c. p. 375.

angeführten Gründen — in die Oeffentlichkeit gedrungen wäre. Von der Fadejef-Insel aus entdeckten endlich die Ssyrowatskischen Promyschleniks — ob Sannikof mit unter denselben war, wird nicht gesagt, es scheint aber nach seiner Stellung als ihr Genossenschaftshaupt mehr als wahrscheinlich — schon im Jahre darauf (1806) auch die östlichste dieser Inseln, an deren Westküste, — das später sogenannte Neu-Sibirien. Wie Hedenström dieser Thatsache gegenüber, auf die er sich in seiner Reisebeschreibung selbst mehrfach beruft[1]), später, in seinen «Fragmenten über Sibirien»[2]), den Ausspruch thun konnte, er habe diese Insel im Jahre 1809 entdeckt, ist ganz unbegreiflich[3]). Der Name «Neu-Sibirien» rührt aber von ihm her: er wählte ihn, wie er sagt, weil er anfänglich nach der west-östlichen Richtung der Südküste dieser Insel vermuthete, dass es ein Land von grosser Ausdehnung sei, und dann auch wegen des ausnehmend wilden und finsteren Charakters derselben. Der von ihm vorgeschlagene Name wurde 1810 Allerhöchst genehmigt.

Mittlerweile waren bei der Regierung bereits Schritte zur Beseitigung des von den Ssyrowatskij's usurpirten, so viele andere Promyschleniks in ihrem Gewerbe beengenden Monopols gethan. Der Kaufmann Protodjakonof, derselbe, von dem oben mehrfach die Rede gewesen, der Ljachof auf seiner ersten Fahrt eine Strecke weit begleitet und später vergebliche Versuche gemacht hatte, sich ein ähnliches, für Jagd und Elfenbeinsammeln ergiebiges Terrain,

---

1) Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. II, стр. 40, 42.

2) Отрывки о Сиб., стр. 129.

3) Vermuthlich wollte er sagen: aufgeschlossen. Ob und in wie weit er zu einem solchen Ausspruch berechtigt war, wird man aus dem Folgenden ersehen können.

wie die Ljachofschen Inseln, nördlich von der Lena-Mündung zu erschliessen, richtete an S. M. den Kaiser eine Bittschrift um Gewährung des Rechts, sein Gewerbe als Promyschlenik mit seinem Compagnon, dem Kleinbürger Beljkof, auf der Insel Kotelnyi zu betreiben[1]). Um nun dieses Gesuch seines Gegners zu vereiteln und sich zugleich eine officielle Bestätigung des beanspruchten ausschliesslichen Rechts zu erwirken, beeilte sich Ssyrowatskij die Regierung von dem neuen, durch seine Bemühungen entdeckten Lande in Kenntniss zu setzen[2]). Er erreichte jedoch seinen Zweck nicht: die von ihm nachgesuchte Bestätigung des Monopols zu seinen Gunsten erfolgte nicht, und dieses ward somit aufgehoben. In Folge dessen ging Beljkof schon im Jahre 1808 nach Kotelnyi, wo er das Glück hatte, in geringer Entfernung von der Westküste eine kleine, langgestreckte Insel zu entdecken, die nach ihm den Namen Beljkof-Insel erhielt[3]).

Gleichzeitig mit der Aufhebung des Monopols ordnete die Regierung auf Vorgehen des Kanzlers, Grafen Nikolai Petrowitsch Rumjanzof, eine Untersuchung und Aufnahme der im Eismeer Sibirien's entdeckten Inseln an, und zwar wurde dieser Auftrag dem im Februar 1808 aus Riga nach Tobolsk versetzten Mathias Hedenström zu Theil[4]).

---

1) Hedenström (Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. II, стр. 39 и слѣд.).

2) Aus Allem, was oben gesagt worden, kann man ersehen, wie sehr Erman (Reise um die Erde, I. Abtheil., Bd. II, Berlin 1838, p. 258) im Irrthum war mit seiner Angabe, Protodjakonof habe Neu-Sibirien «aufgefunden» und im Jahre 1806 zum ersten Mal der Regierung von den neuentdeckten Ländern Anzeige gemacht.

3) Hedenström (Сиб. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. II, стр. 76), Wrangell, l. c. p. 119.

4) Den Grund zu dieser Versetzung soll die Entdeckung von Unterschleifen im Riga'schen Zollamt abgegeben haben, wie mein College Fr. Schmidt (Einige Bemerk. zu Prof. A. v. Nordenskiöld's Reise-

Dieser Expedition verdanken wir das Meiste von unserer bisherigen, allerdings sehr geringen Kenntniss der Neusibirischen Inseln. Hedenström musste sich zunächst, um seine Instructionen einzuholen, nach Irkutsk zum General-Gouverneur von Ostsibirien, J. B. Pestel, begeben. Die Instruction verlangte eine Aufnahme und Beschreibung aller im Eismeer nördlich von der Lena, Jana und Indigirka entdeckten Inseln, also der Neusibirischen, der beiden Ljachofschen und der Insel Stolbowoi, wobei mit dem von den Ssyrowatski'schen Leuten zuletzt entdeckten, am weitesten nach Osten gelegenen Lande, d. i. Neu-Sibirien, angefangen und von dort westwärts fortgeschritten werden sollte. Zu Begleitern erhielt er den Topographen Koshewin und eine Anzahl Kosaken, die er sich aus der Jakutsker Mannschaft wählen durfte. Ausserdem wurde ihm freigestellt, sich je nach Umständen gegen Bezahlung mit geeigneten Führern oder Begleitern zu versehen. Hedenström machte weitgehende Pläne, die jedoch zum grössten Theil unausgeführt blieben. Dass überhaupt die der Expedition gestellte Aufgabe, wie man aus dem Nachstehenden ersehen wird, in so ungenügendem Maasse gelöst wurde, hatte seinen Grund nicht bloss, wie Hedenström selbst meinte, in den geringen pecuniären Hülfsmitteln derselben (1000 R. — damals wohl Bko-Assign. — jährlich zu Fahrten) und ihrer dürftigen Ausrüstung an astronomischen Instrumenten, sondern mindestens ebenso sehr auch im Mangel an wissenschaftlicher Bildung des Reisenden, der namentlich in naturhistorischen Dingen ein vollkommener Laie war, ferner in der unge-

---

werk: Die Umsegelung Asien's und Europa's etc., in den Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reichs, 2. Folge, Bd. VI, p. 359) unter manchen anderen biographischen Nachrichten über Hedenström mittheilt.

nügenden Vorsorge um die Beschaffung der zur Reise erforderlichen Zugthiere (Hunde) und einer hinlänglichen Menge von Futtervorräthen für dieselben, und ganz besonders endlich in dem Umstande, dass Hedenström sich fortreissen liess, anderen, ausserhalb seiner Aufgabe liegenden Zielen nachzugehen. Statt seiner Instruction gemäss sich auf die Neusibirischen Inseln zu beschränken, unternahm er schwierige Fahrten zur Entdeckung neuer Länder im Eismeer, die ihn ostwärts bis über die Kolyma und den Baranof-Felsen hinausführten, machte viele Fahrten auf dem Festlande, unter anderen sogar eine von Nishnekolymsk aus den Anjui aufwärts u. s. w. [1]). Von den Neusibirischen Inseln hingegen hat er, ausser einem Punkte auf der Fadejef-Insel, nur Neu-Sibirien besucht und das auch nur auf zwei Schlittenfahrten, wobei der Aufenthalt auf der Insel, beide Fahrten zusammengenommen, nur wenige Tage gedauert hat [2]). Hätte er nicht das Glück gehabt, einen so brauchbaren und geschickten Mann wie Sannikof für seine Zwecke zu gewinnen, so wäre der Erfolg der Expedition ein ganz minimer gewesen. Durch privates Uebereinkommen, laut welchem Letzterer nebenbei auch seinem Gewerbe auf den Inseln nachgehen durfte, verstand Hedenström ihn an seine Expedition, während ihrer ganzen Dauer, zu fesseln. Wie viel durfte man jedoch von einem einfachen Elfenbeinsammler, selbst wenn er, wie Heden-

---

1) Zum Beweise dafür, wie wenig er vor den weitesten, mit seiner Expedition in keinem Zusammenhange stehenden Fahrten zurückscheute, will ich nur anführen, dass er gleich im ersten Frühling, nach einem flüchtigen Besuche Neu-Sibirien's, von Ustjansk nach Irkutsk aufbrach, in der Absicht, den Sommer an den Bargusinskischen Heilquellen zu verbringen. Er war auch schon über Werchojansk hinausgekommen, als ihn ein vom Irkutsker Civilgouverneur entgegengeschickter Befehl traf, der ihn zur Umkehr nöthigte.

2) Genau die Zahl der Tage anzugeben, ist nicht möglich, da Hedenström bei Beschreibung dieser Fahrten fast niemals ein Datum angiebt.

ström sagt[1]), hinreichend mit dem Kompass umzugehen gelernt hatte, erwarten?

Ich übergehe hier natürlich die vielen Hin- und Herfahrten Hedenström's, die er frisch und anziehend beschrieben hat, und beschränke mich auf diejenigen nach und auf den Neusibirischen Inseln. Am 7. März 1809 brach die ganze Reisegesellschaft aus Ustjansk auf, um über Swätoi-Noss nach der ersten Ljachofschen Insel zu gehen. Hier wurden sie sechs Tage lang durch Schneestürme zurückgehalten. Diese mussten um so mehr abgewartet werden, als weiterhin eine lange Eisfahrt bevorstand, indem man direkt nach der Fadejef-Insel hinübergehen wollte. Das Eis in der Mitte dieser Strecke, auf dem hohen Meere, war eben, was nach Hedenström selten der Fall sein soll; näher zum Lande, nach beiden Seiten hin und bis auf etwa 50 Werst Entfernung von demselben, pflegt es sogar immer in Folge durch und über einander gehäufter Schollen sehr uneben zu sein, und zwar sind dort die Schollenberge oder Hummocks (russisch: torossy) um so grösser und zahlreicher, je ebener das Eis in der Mitte ist und je wärmer der vorhergegangene Sommer war, weil alsdann mehr Eis in Bewegung gesetzt und gegen die Küsten getrieben wird. Wie den Promyschleniks, so dienten auch Hedenström auf der Fahrt über die Eisfläche als Hauptrichtschnur die russisch sogenannten «sastrugi», — Kammlinien, oft recht stark erhaben, die der Wind auf der Schneefläche hervorbringt und die man, um möglichst geradlinig in einer bestimmten Richtung zu fahren, stets unter demselben Winkel kreuzen muss. Aendert sich plötzlich die Richtung derselben, so muss durch Uebertragung des Kreuzungswinkels von den alten auf die neuen

1) Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 19, Отд. III, стр. 131.

Kammlinien oder Sastrugen der für diese hinfort einzuhaltende Winkel bestimmt werden. Wenn in Folge von Schneestürmen die alten Kammlinien unter einer Schneedecke mit neuen Linien verschwinden, so gräbt der geübte russische Eisfahrer, um die vor dem Sturme von ihm eingehaltene Richtung wieder einzuschlagen, eine alte «Sastruga» auf und sucht seinen Curs durch Vergleichung derselben mit den neugebildeten zu bestimmen. Hedenström war dabei den Promyschleniks nur in der Beziehung überlegen, dass er vermittelst des Kompasses den jeweiligen Winkel, in welchem die Schneekammlinien zu kreuzen waren, viel genauer bestimmen und dank dem Kompass auch während der Schneestürme seine Fahrt fortsetzen konnte. Von grosser Hülfe war ihm auf diesen Eisfahrten auch die bei heiterem Himmel dort herrschende ausnehmende Klarheit der Luft, dank welcher z. B. die sogen. Holzberge Neu-Sibirien's, auf die wir später noch zurückkommen werden, schon bei einer Entfernung von 120 Werst von dieser Insel sichtbar wurden[1].

Am Cap Pesszowyi (Eisfuchs-C.) an der Ostküste der Fadejef-Insel angelangt, trennte sich die Gesellschaft: Koshewin sollte diese Insel bereisen und aufnehmen, Sannikof die zwischen ihr und Kotelnyi gelegene, mit ausgedehnten Untiefen versehene Strasse genauer untersuchen, und Hedenström selbst begab sich, in Begleitung des Bauern Portnjagin, über die Blagowestschenskische Strasse nach Neu-Sibirien. Hier folgte er der Südküste der Insel etwa 220 Werst weit und kehrte dann desselben Weges, wie er

1) Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 19, Отд. III, стр. 132. An einem anderen Orte (Спб. В. 1823, Ч. II, Отд. Геогр., стр. 32) sagt Hedenström, die Holzberge Neu-Sibirien's seien bisweilen von der Mündung der Indigirka aus zu sehen.

gekommen, wieder zurück, nur mit dem Unterschiede, dass er von der Fadejef-Insel direkt übers Eis nach dem Festlande ging, das er bei Possadskij-Stan, etwa 100 Werst östlich von Swätoi-Noss, erreichte. In Ustjansk trafen die Reisenden bald nach einander ein, Koshewin nachdem er die Ost-, Süd- und Westküste der Fadejef-Insel aufgenommen hatte, jedoch in so leidendem Zustande, dass er von der Expedition fernerhin beseitigt und nach Irkutsk zurückgegeschickt werden musste. Obgleich Hedenström diese Fahrt nach den Neusibirischen Inseln gewissermassen nur als eine vorläufige Recognoscirungsfahrt ansah, ist dies doch sein längster Aufenthalt daselbst gewesen. Noch plante er indessen eine genauere Untersuchung der Inseln, namentlich Neu-Sibirien's, und zwar während eines Sommeraufenthalts auf denselben. Zu dem Zwecke wollte er Rennthiere oder noch besser Pferde hinbringen. Dazu musste jedoch erst in Erfahrung gebracht werden, ob diese Thiere dort auch hinlängliche Nahrung finden würden und wie es daselbst mit den Lebensmitteln für Menschen beschaffen sei: ob in die dortigen Flüsse brauchbare Fische vom Meere aufstiegen u. drgl. m. Um sich darüber zu belehren, schickte er noch im selben Frühling Sannikof mit fünf Mann nach Neu-Sibirien ab: sie sollten den ganzen Sommer auf dieser Insel zubringen, dabei zum eigenen Besten mit Jagd und Elfenbeinsammeln sich beschäftigen und nach der Rückkehr von dort aus dem Erlös für die Ausbeute die ihnen von Hedenström vorausgegebenen Lebensmittel zu deren Einkaufspreise bezahlen. Die Nachrichten, die Sannikof, im November von Neu-Sibirien zurückgekehrt, über diese Insel brachte, lauteten sehr ungünstig: der Sommer sei, wenn auch vielleicht nur ausnahmsweise, so kalt gewesen, dass der Schnee an vielen Stellen liegen geblieben, Gras gäbe es gar nicht,

und in die Flüsse hätten schon aus dem Grunde keine Fische aus dem Meere steigen können, weil das Küsteneis gar nicht aufgegangen sei. Auf die Idee, Pferde hinzubringen, musste man daher verzichten und mit Rennthieren sich begnügen. Allein auch diese kamen Hedenström bald entbehrlich vor. Sie sollten für den Sommeraufenthalt dienen. Einen solchen hielt er aber nur in dem Falle für nothwendig, wenn Neu-Sibirien wie er hoffte, in der That als ein grosses Land und nicht bloss als eine Insel etwa von der Grösse von Kotelnyi oder der Fadejef-Insel sich erweisen sollte. Um nun diese Frage zu entscheiden, unternahm er seine zweite Fahrt nach den Neusibirischen Inseln.

In Begleitung Sannikof's setzte sich Hedenström am 2. März 1810 von der sogen. Russischen Mündung der Indigirka aus in Bewegung, direkt nach Neu-Sibirien hin. Die diesmalige Eisfahrt war recht beschwerlich, sowohl wegen der zahlreichen grossen und hohen Schollenberge, als auch in Folge der viel geringeren Leistungsfähigkeit der Indigirkaschen Hunde und deren Lenker, im Vergleich zu den Ustjanskischen[1]). Erst nach elf Tagen erreichte man die Südküste Neu-Sibirien's, nur 10 Werst westlich von dem Kreuze, welches Hedenström im Jahre vorher in der Nähe des Caps Pesszowyi[2]) errichtet hatte. Von hier aus schickte er Sannikof quer durchs Land nach Norden: an der Nordküste angelangt, sollte er längs derselben ostwärts gehen, während Hedenström der Südküste des Landes in derselben Richtung so lange folgen wollte, bis sie zusammen-

---

1) Noch schwächer sollen nach Hedenström (Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 19, Отд. III, стр. 156) die Kolymskischen Hunde sein.

2) Nicht zu verwechseln mit dem oben erwähnten gleichnamigen Cap auf der Fadejef-Insel.

treffen. Bereits nach einer Tagesreise, am 15. März Abends, befand sich Hedenström am Cap Kamennyi (Fels-C.), von welchem ab die Küste sich nach West wendet, und am folgenden Morgen traf auch Sannikof dort ein. Die Hoffnung, dass Neu-Sibirien ein weit ausgedehntes Land sei, war also gescheitert, und mit ihr verlor Hedenström auch alles Interesse an demselben. Sannikof wurde entlassen, kehrte nach Ustjansk zurück und ging dann im eigenen Interesse mit Beljkof von der Lena-Mündung nach Kotelnyi, wo sie den Sommer über blieben. Hedenström aber begab sich nunmehr auf jene Eisfahrten, deren wir oben gedachten und auf denen wir ihm nicht folgen wollen, da sie ausserhalb des Rahmens unserer gegenwärtigen Betrachtung liegen. Noch einmal kam er dabei zum Cap Kamennyi auf Neu-Sibirien zurück, jedoch nur, um sich mit neuem Holzvorrath für eine weitere Eisfahrt zu versorgen, — einen anderen Zweck gab es für ihn dort nicht mehr.

Nach dem Festlande zurückgekehrt, erhielt Hedenström den Befehl, sich nach Irkutsk zu begeben, um dem Civilgouverneur persönlich Bericht über seine Expedition zu erstatten. Man war dort offenbar unzufrieden mit seinen vielen Hin- und Herfahrten, die dem Zweck der Expedition nicht entsprachen, die Kosten derselben stark vergrösserten und der eingeborenen Localbevölkerung, welche die dazu erforderlichen Hunde und Futtervorräthe zu beschaffen hatte, in hohem Grade zur Last fielen. Der Gouverneur hatte höheren Orts sogar schon den Antrag gestellt, die Expedition ganz aufzuheben, und als Hedenström einen Plan für die behufs Entwerfung einer Karte der Neusibirischen Inseln noch auszuführenden Fahrten und Arbeiten vorlegte, wurde derselbe zwar gebilligt, allein Hedenström der ferneren Leitung der Expedition enthoben und die Ausführung des noch Er-

forderlichen Sannikof und dem Topographen Pschenizyn übertragen. Es lässt sich nicht läugnen, dass von jetzt ab die wenn auch nur topographische, dem Bildungsgrade der genannten Personen entsprechende Untersuchung der Inseln einen viel rascheren Fortgang nahm.

Pschenizyn begab sich im März 1811 von der Mündung der Indigirka nach Neu-Sibirien, umfuhr die ganze Insel, auch ihre bisher so gut wie ganz unbekannte, von steilen, fast unnahbaren Abhängen umsäumte Nordküste, und nahm eine Karte von der Insel auf. Sannikof machte gleichzeitig eine ähnliche Tour um die Fadejef-Insel, wobei er auch die seltsam geformte, lange und schmale, mit hohem, felsigem Cap (C. Bereshnych auf der Anjou'schen Karte) abschliessende Landzunge im Nordwesten dieser Insel kennen lernte, ging auf die Nordküste von Neu-Sibirien hinüber, von welcher er einen vergeblichen Versuch machte, das nordwärts gelegene, «deutlich von ihm gesehene Land» (Bennett-Land) zu erreichen, und kehrte am 12. April nach Ustjansk zurück. Unverweilt wurden nun die zu einem Sommeraufenthalt auf den Inseln nöthigen Schritte gethan, Lebensmittel dahin abgefertigt und wegen der hinzubringenden Rennthiere Anordnungen getroffen.

Am 2. Mai sehen wir Sannikof schon wieder nach den Inseln aufbrechen, mit seinen Söhnen Peter und Roman, dem Unterofficier Reschetnikof, dem Bauern Portnjagin und einem Kosaken. Auf Kotelnyi am 17. Mai angelangt, folgt er, mit Reschetnikof, der Westküste der Insel noch 100 Werst weiter, wendet sich dann nach dem Innern derselben und kommt längs dem Zarewa-Fluss, den er von dessen Quellen ab 115 Werst abwärts verfolgte, an seinen Ausgangspunkt an der Westküste zurück. Schon musste er an der Ankunft der Rennthiere verzweifeln, als diese am 9. Juni,

23 an der Zahl, unter Leitung des Jukagiren-Häuptlings Tscherepof anlangten. Nachdem die Thiere sich erholt, unternahm Sannikof mit Hülfe derselben eine Reise durch und um die Insel Kotelnyi. Er ging den Zarewa-Fluss aufwärts, wandte sich dann zur Ostküste, verfolgte diese bis zum Sannikof-Flusse im Norden der Insel und kehrte endlich längs der Westküste wieder nach seiner Winterhütte zurück. Es war dies beinahe ein voller Rundritt um die Insel, der 54 Tage in Anspruch nahm und während dessen die Reisenden sich hauptsächlich von wilden Rennthieren und Gänsen nährten. Anfang Oktober endlich begab sich Sannikof nach der niedrigen, sandigen Ostküste von Kotelnyi, um von dort bald möglichst nach der Fadejef-Insel hinüberzugehen, da er durch Tscherepof gehört hatte, dass die für Pschenizyn dahin bestimmten Rennthiere nicht abgegangen seien, und daraus schlimme Folgen für diesen Letzteren befürchtete. Seine Befürchtungen sollten sich leider bestätigen.

Pschenizyn hatte schon Ende April die Mündung der Indigirka verlassen und war nach der Fadejef-Insel gegangen. Hier erwartete er die ihm versprochenen Rennthiere. In Ermangelung derselben machte er sich daran, die Insel zu Fuss zu bereisen, gerieth aber, nachdem er 50 Werst zurückgelegt, in eine solche Erschöpfung, dass er sein Vorhaben aufgeben musste. Nun blieb ihm nichts übrig, als den Herbst abzuwarten, in der Hoffnung, alsdann auf Hunden die Insel verlassen und nach dem Festlande zurückkehren zu können. Die Noth, in der man sich befand, wuchs noch dadurch, dass die «Mäuse» (Lemminge), von denen die Hunde der Promyschleniks auf den Inseln den Sommer über sich nähren müssen, und die angeblich oft von Insel zu Insel, ja sogar auch nach dem Festlande hinüber

wandern[1]), in diesem Sommer ausblieben, wodurch man sich genöthigt sah, die eigenen spärlichen Lebensmittel noch mit den Hunden zu theilen. Als Sannikof hinkam, waren die meisten derselben bereits gefallen und die übriggebliebenen in Folge von Hunger und Erschöpfung unbrauchbar. Auch Pschenizyn und seine Gefährten litten den äussersten Mangel. Mit Sannikof's Hülfe gingen sie nun sämmtlich am 10. Oktober nach Kotelnyi hinüber, wo Pschenizyn nach den Notizen und mündlichen Erzählungen Sannikof's einen Bericht über dessen Reisen auf dieser Insel und auch eine Karte von derselben entwarf. Am 27. Oktober traten sie alle zusammen die Rückreise nach dem Festlande an, die jedoch wegen des zu dieser Jahreszeit noch dünnen Eises und der zahlreichen offenen Stellen im Meere äusserst gefahrvoll war und nur dank dem vielerfahrenen Sannikof ein glückliches Ende nahm. Am 12. November trafen sie in Ustjansk und einige Monate später in Irkutsk ein.

Damit endigte diese dreijährige Expedition, die, obwohl von einfachen und unwissenschaftlichen Leuten ausgeführt, doch insofern von grosser Bedeutung war, als dank derselben die Neusibirischen Inseln aus dem fast vollkommenen Dunkel, in das sie bis dahin gehüllt waren, hervortraten und ein erstes und immerhin anschauliches Bild von ihnen, von ihrer Lage und Configuration, ihren oro- und hydrographischen Verhältnissen, ja in einigen dürftigen Zügen auch von ihrer übrigen Naturbeschaffenheit gewonnen wurde. Man pflegt diese Ergebnisse der Expedition in der Regel

---

1) Auch Figurin (Сиб. Вѣстн. 1823, Ч. IV, Статист., стр. 222; desgl. Зап., издав. Госуд. Адмиралт. Департ., Ч. V; С. Петерб. 1823, стр. 299) spricht davon, dass die Lemminge von den Neusibirischen Inseln nach dem Festlande wandern und dabei vor Hunger und Ermüdung in grosser Menge umkommen.

ganz und gar Hedenström zuzuschreiben. Ohne seine Verdienste, namentlich um die Zusammenstellung und Ueberlieferung des Beobachteten, im Geringsten schmälern zu wollen, glaube ich sie hier, durch eine gerechte Würdigung der Leistungen seiner Begleiter und insbesondere des unermüdlichen Sannikof, auf ihr richtiges Maass zurückgeführt zu haben.

Das Bekannterwerden der Neusibirischen Inseln in Folge der Hedenström'schen Expedition, verbunden mit der nunmehr völligen Freiheit der Jagd und des Elfenbeinsammelns auf denselben, konnte nicht anders als fördernd auf die Unternehmung fernerer Fahrten dahin von Seiten der Promyschleniks wirken. Selbstverständlich blieben jedoch diese Fahrten unbekannt und unbeachtet, sofern es nicht über etwas ganz Neues und Besonderes zu berichten gab. So erfahren wir für die nächstfolgende Zeit nur, dass im Jahre 1815 ein Zufall zur Entdeckung zweier kleinen, zum Bereich der Neusibirischen gehörenden Inseln führte. Ein Jakute, Namens Maxim Ljachof[1]), verlor auf einer Eisfahrt, die er von Barkin-Stan, an der Lena-Mündung, nach Kotelnyi unternahm, die einzuhaltende Richtung und stiess auf diese Inseln. Es sind die westlich von Stolbowoi gelegenen Inselchen Wassiljefskij und Ssemenofskij, die ihrer Kleinheit wegen von keiner weiteren Bedeutung sind[2]).

---

1) Es kommt unter den Eingeborenen Sibirien's nicht selten vor, dass Einer oder der Andere sich den Familiennamen eines Russen, mit dem er in dienstlichen oder anderweitigen Beziehungen steht oder stand, aneignet. Ob in diesem Falle der Name Ljachof unmittelbar jenem oben erwähnten Entdecker von Kotelnyi entlehnt worden ist, vermag ich nicht zu sagen.

2) Ал. Соколовъ, Опись бер. Ледов. моря, между рѣкъ Оленека и Индигирки и Сѣверн. островов̌ъ (Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Минист. Ч. VII, С.-Петерб. 1849, стр. 191).

Erst die im Jahre 1820 vom Marineministerium nach der Eismeerküste Sibirien's entsandte Wrangell-Anjou'sche Expedition brachte eine Erweiterung unserer Kenntniss der Neusibirischen Inseln. Man kennt die dieser Expedition gestellten Aufgaben: genaue Aufnahme der sibirischen Eismeerküste östlich von der Lena und Aufsuchung eines vermeintlich im Norden von Sibirien gelegenen grossen Landes. Die Expedition wurde in zwei Partien, eine westliche und eine östliche, getheilt. Die erstere, der Führung des Lieutenants Anjou anvertraut, dem zwei Officiere vom Steuermannscorps, Bereshnych und Iljin, und der Arzt Figurin unterstellt waren, erhielt die Strecke von der Lena bis zur Indigirka zum Arbeitsgebiet. Die Neusibirischen Inseln bildeten einen integrirenden Theil dieses Gebietes, denn nicht nur mussten sie selbst ebenfalls aufgenommen werden, sondern sie gaben auch den Stützpunkt für die nach Norden zu unternehmenden Fahrten ab, zumal von ihnen aus Sannikof und Andere wiederholentlich Land gesehen hatten. Drei Jahre nacheinander wurden nun Schlittenfahrten nach den Neusibirischen Inseln und von dort in das nordwärts gelegene Eismeer ausgeführt. Ich will sie im Folgenden kurz und nur in soweit skizziren, als sie die Neusibirischen Inseln berührten[1]).

Die im Winter 1820/21 in Ustjansk, wo die westliche Abtheilung der Expedition ihr Standquartier nahm, grassirende Hundeseuche nöthigte Anjou, die erste Fahrt nach

1) Ich folge hierbei der Darstellung, welche Ssokolof (Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Мин., Ч. VII, стр. 117—194) nach den Berichten, Briefen und manchen mündlichen Mittheilungen Anjou's von dessen Reise entworfen hat; die während derselben geführten Tagebücher Anjou's sind leider von einer Feuersbrunst vernichtet worden. (Ssokolof, l. c. p. 125).

den Neusibirischen Inseln von der Lena-Mündung aus zu unternehmen. Am 21. März 1821 ging er in Begleitung von Bereshnych und Figurin von Barkin-Stan nach der Insel Stolbowoi hinüber, brachte zwei Tage mit der Aufnahme derselben zu und erreichte am 28. März die Südwestküste von Kotelnyi, wo sich die Reisegesellschaft trennte: Bereshnych erhielt den Auftrag, die Süd- und Ostküste dieser Insel zu umfahren und alsdann nach der Nordküste der Fadejef-Insel hinüberzugehen, während Anjou, von Figurin begleitet, seinen Weg längs der Westküste von Kotelnyi nordwärts nahm. Nach einer erfolglosen Fahrt, die er, um Land zu suchen, von der Nordwestspitze desselben ins Meer hinaus machte, kehrte er nach Kotelnyi, an die Mündung des Sannikof-Flusses zurück, verfolgte nun die ganze Nordostküste der Insel und ging am 11. April ebenfalls nach der Fadejef-Insel hinüber, wo er mit Bereshnych zusammentraf. Hier wurde wiederum ein vergeblicher Versuch gemacht nordwärts vorzudringen und darauf die Reise längs der Nordküste der Insel bis zum Cap Blagowestschenskij fortgesetzt. Von dort gingen Anjou und seine Begleiter über die gleichnamige Strasse nach dem Cap Wyssokij (Hohes C.) auf Neu-Sibirien und alsdann längs der ganzen Nordküste dieser Insel bis zum Cap Kamennyi, wobei ein abermaliger, jedoch nur kurzer und wiederum erfolgloser Ausflug nordwärts ins Meer hinaus gemacht wurde. Ein Theil der Hunde war bereits stark erschöpft, und es musste daher an die Rückreise gedacht werden. Diese wurde, nachdem noch die kurze Strecke bis Cap Pesszowyi aufgenommen worden, am 26. April angetreten. Das Eis war meistentheils vollkommen glatt, selten mit einer dünnen Schneeschicht bedeckt, und nur ganz in der Nähe des Festlandes gab es eine Reihe von Schollenbergen zu überschreiten.

Die Fahrt ging daher äusserst rasch vor sich, so dass man bereits in der Nacht zum 30. April das Festland an der Mündung des Flusses Krestowaja (Kreuz-Fl.), etwas östlich von Swätoi-Noss, erreichte.

Die zweite Fahrt Anjou's, im folgenden Jahre (1822), war in Beziehung auf die zurückgelegte Strecke nicht minder ansehnlich. Am 9. März ging er von Swätoi-Noss nach der ersten Ljachofschen Insel und von dort, nach vollendeter Aufnahme dieser und durch Bereshnych auch der zweiten gleichnamigen Insel, nach der Fadejef-Insel, die er am 17. März erreichte. Hier folgte er der Westküste bis zur äussersten Spitze der langen und schmalen Landzunge, die mit dem Cap Bereshnych abschliesst. Auf der von dort unternommenen Eisfahrt entdeckte er am 22. März ein kleines Eiland, das er nach dem Arzt seiner Expedition Figurin-Insel nannte. Nach vergeblichen Bemühungen, weit ins Meer vorzudringen, wendete er sich wieder südwärts und kam am 26. März auf Kotelnyi nahe der Mündung des Reschetnikof-Flusses an. Von dort folgte er der ihm schon vom vorigen Jahre her bekannten Nordostküste von Kotelnyi, ging dann wieder nach der Fadejef-Insel hinüber, vollendete die Aufnahme der West- und Südküste dieser Insel bis zum Cap Pesszowyi und fuhr am 4. April über die Blagowestschenskische Strasse nach Neu-Sibirien. Da er die Nordküste dieses letzteren bereits im vorigen Jahre aufgenommen hatte, so ging er jetzt der Südküste entlang, an den so eigenthümlichen und interessanten Holzbergen vorüber, bis zum äussersten Ostende der Insel, dem Cap Kamennyi, von wo er am 9. April abermals eine Eisfahrt unternahm; und zwar war dies die weiteste und längste von allen, die er ausgeführt hat, indem er von derselben erst am 27. April nach dem Festlande zurückkehrte, das er an dem westlich von

der Kolyma ins Meer sich ergiessenden Flüsschen Krestowaja[1]) wieder betrat.

Ueberzeugt, dass Schlittenfahrten, wegen des dünnen Eises und der offenen Stellen, auf die man unweit nördlich von den Neusibirischen Inseln stösst, in Beziehung auf die Entdeckung etwaiger weiter polwärts gelegener Länder stets erfolglos bleiben würden, erklärte sich Anjou bereit, im Sommer zu Boot von Kotelnyi oder der Fadejef-Insel nordwärts zu gehen. Dies wurde ihm jedoch vom Marine-Ministerium auf Vorstellung des damaligen Generalgouverneurs von Ostsibirien, M. M. Speranskij, nicht gestattet und dagegen vorgeschrieben, noch eine dritte Schlittenfahrt nach den Neusibirischen Inseln zu unternehmen und dabei von der Beljkof-Insel aus in westlicher oder nordwestlicher Richtung ins Meer vorzudringen. Am 26. Februar 1823 trat er diese Fahrt von Barkin-Stan, an der Lena-Mündung, an, diesmal, wie zwei Jahre zuvor, in Begleitung Figurin's. Indem sie von der anfangs fast gerade nach Norden eingehaltenen Richtung des dünnen Eises wegen ostwärts abweichen mussten, gelangten sie in den ersten Tagen des März nach den kleinen Inselchen Wassiljef und Ssemenof, nach deren Aufnahme die Fahrt nordwärts fortgesetzt wurde, bis sie am 9. März aus demselben Grunde sich genöthigt sahen, an der Nordspitze der Beljkof-Insel zu landen. In den darauf folgenden Tagen wurde nun diese Insel, an deren Küsten rundum und zumal im Westen viel Treibholz lag, aufgenommen, worauf sich die Reisenden nach der Westküste von Kotelnyi begaben und dieser bis zur äussersten Südspitze, dem Cap Medweshij (Bären-C.), folgten. Von dort

1) Nicht zu verwechseln mit dem oben erwähnten gleichnamigen Flusse im Osten von Swätoi-Noss.

traten sie am 21. März die Rückreise zum Festlande an, das sie nach sechs Tagen direkter Fahrt beim Dorfe Murasch an der Jana-Mündung erreichten.

Damit war die Anjou'sche Expedition, soweit sie die Neusibirischen Inseln betraf, zu Ende. Ohne Zweifel hat sie die geographische Kenntniss dieser Inseln sehr beträchtlich gefördert. Dank den reichlichen Mitteln, die ihr zu Gebote standen, wurden so weite und umfassende Fahrten ausgeführt, wie sie Hedenström ganz unmöglich gewesen wären. Alle Inseln wurden ringsum und manche ihrer Küstenstrecken sogar mehrfach befahren und eine grosse Anzahl von Punkten astronomisch bestimmt. Die auf Grundlage der Anjou-schen Arbeiten entworfene Karte der Neusibirischen Inseln gilt noch heutzutage. Hinsichtlich der oro- und hydrographischen Verhältnisse der Inseln, ihrer geologischen Beschaffenheit, ihrer Pflanzen- und Thierwelt etc. hat uns aber diese Expedition so gut wie gar nichts eingebracht, ja sie steht in dieser Beziehung hinter der Hedenström'schen, so wenig diese auch lieferte, noch weit zurück. Der Grund davon liegt in dem Umstande, dass während derselben von keinem ihrer Mitglieder auch nur ein einziger Sommer auf den Inseln verbracht wurde. Daraus lässt sich übrigens dem Chef der Expedition insofern kein Vorwurf machen, als er strikt nach der ihm ertheilten Instruction handelte, welche nichts Anderes als die Aufnahme der Inseln im Auge hatte, während die Instruction, die Hedenström erhielt, auch für die Naturbeschaffenheit derselben Interesse zeigte[1]). Dies

---

1) In dieser letzteren, wie Hedenström (Спб. Вѣстн. 1822, Ч. 17, Отд. II, стр. 44) sie wiedergiebt, hiess es unter Anderem: «.... und sollen dabei alle auf die Naturgeschichte bezüglichen Dinge, insbesondere aber solche, die einen Zweig nationaler Industrie abgeben können, beschrieben

ist aber um so mehr zu bedauern, als bei der Anjou'schen Expedition ein Mann sich befand, ich meine den Arzt Figurin, der, wie man aus seinen schätzenswerthen Nachrichten über die Natur der Umgegend von Ustjansk[1]) schliessen darf, manche naturhistorische Kenntnisse besass. In naturhistorischer Beziehung blieben also die Neusibirischen Inseln auch nach der Anjou'schen Expedition dieselbe terra incognita, die sie vorher waren und noch bis auf den heutigen Tag sind.

Im Laufe der 60 Jahre, die seitdem verflossen, sind sie auch nicht wieder besucht worden, ausser von Promyschleniks, die ihre Fahrten dorthin nach wie vor ausführten und noch ausführen. Leider fehlt es fast ganz an Nachrichten über diese Fahrten. Nur ganz neuerdings, 1883, hat der ehemalige stellvertretende Vice-Gouverneur von Jakutsk, Herr Priklonskij, bereits im Interesse der von der Akademie geplanten Expedition, bei Gelegenheit einer Revision des Werchojansker Kreises einige Nachrichten der Art unter den Promyschleniks gesammelt und sowohl seinem amtlichen Berichte beigefügt, als auch, in einer Abschrift, dem Hrn. Dr. Bunge, der Zeit Arzt auf der Polarstation Sagastyr an der Lena-Mündung, zugestellt. Nach den Aussagen der Leute selbst niedergeschrieben, sind diese Nachrichten natürlich nur sehr unvollständig, kurz, aphoristisch und enthalten, da sie von verschiedenen Personen herrühren und diese ihre Erfahrungen auf verschiedenen Inseln und in verschiedenen Jahren sammelten, mitunter auch einander direkt widersprechende An-

---

werden» (...и описывать притомъ всѣ предметы, относящiеся до Естественной Исторiи и въ особенности тѣ, которые могутъ составить отрасль народной промышленности).

1) S. seine oben (p. 20, Anm. 4) angeführten Artikel im Сиб. Вѣстн. und in den Записки Адмир. Департ.

gaben. Nichtsdestoweniger geben sie einen ungefähren Begriff davon, wie die Promyschleniks ihre Fahrten nach den Neusibirischen Inseln machten und noch machen. Aus diesem Grunde und weil sich in den erwähnten Nachrichten auch manche nicht uninteressante Angaben über die Neusibirischen Inseln finden, erlaube ich mir, zum Schlusse unserer kurzen Geschichte ihrer Entdeckung und der nachmaligen Fahrten nach denselben, eine Uebersetzung des durch den Dr. Bunge uns zugegangenen Schreibens des Hrn. Priklonskij, mit Fortlassung einiger unwesentlicher und auf die Sache nicht bezüglicher Details, hier folgen zu lassen. Es lautet:

«Für den Fall einer Kronsexpedition nach den Neusibirischen Inseln theile ich folgende, in Kasatschje[1]) von mir gesammelte Nachrichten mit».

«Der Batulinsche Starosta (Dorfälteste) Michail Muchopljof, der seinen Wohnsitz 200 Werst nordöstlich von Kasatschje, am Flüsschen Sseljach hat, und der am Omoloi nomadisirende Jukagire Uïla sind vor etwa 20 Jahren auf Neu-Sibirien gewesen. Beide machten ihre Fahrt im Auftrage des Kaufmanns Michail Sannikof unter der Bedingung völlig freier Station während derselben und der Hälfte ihrer etwaigen Ausbeute an Mammuthbein[2]) als Arbeitslohn».

«Nach der Fadejef-Insel und Kotelnyi gingen vor 10 Jahren der Starosta der Ustjanskischen Bauerngemeinde

1) Einer Anmerkung Dr. Bunge's zufolge ist dieser etwas südlich von Ustjansk gelegene Ort, als Wohnsitz der lokalen russischen Bevölkerung, heutzutage das eigentliche Ustjansk.

2) Im russischen Original wird das Mammuth- oder fossile Elfenbein, wie bei den Promyschleniks üblich, immer nur schlechtweg als «kosstj», d. i. überhaupt Knochen oder Bein, bezeichnet.

Iwan Portnjagin und der Lamuten-Aelteste Wassilij Djakonof (genannt Dshergelì). Der erstere hat seinen Wohnsitz an der Jana-Mündung, am Flussarme Mochnatka, der letztere führt ein Nomadenleben. Portnjagin ist zwei Mal auf den genannten Inseln gewesen, Djakonof ausserdem auch ein Mal auf der Beljkof-Insel. Auch sie führten ihre Fahrten dahin im Auftrage Michail Sannikof's und unter denselben Bedingungen aus. Die Ausbeute, welche sie dabei machten, war der Art, dass auf Jeden von ihnen im Mittel allemal je fünf Pud Elfenbein als Arbeitslohn entfielen. Der Preis des Elfenbeins betrug aber in jenen Jahren nicht über 8 Rubl. fürs Pud. Im vorigen Jahre sammelte Djakonof auf Swätoi-Noss gegen 5 Pud Elfenbein, das er für 19 Rub. das Pud verkaufte. Auf der Insel Blishnij (grossen Ljachofschen) wurden im vorigen Jahre gegen 200 und in diesem (1882/83) gegen 50 Pud gesammelt. Die Promyschleniks meinen, dass der Vorrath an Mammuthbein auf dieser letzteren Insel unerschöpflich sei, — die Insel ruht, sagen sie, auf Mammuthbein («на кости стоитъ»)».

«In den letzten 18 Jahren sind keine Elfenbeinsammler nach den entfernteren Inseln (Kotelnyi, Fadejef und Neu-Sibirien) ausgeschickt worden (?); den Kaufleuten fehlte es an den dazu erforderlichen Mitteln. In diesem Jahre jedoch haben sie, nachdem der Elfenbeinvorrath auf der Insel Blishnij ausgegangen (?), einige Promyschleniks nach Kotelnyi abgesandt. Es waren dies namentlich die drei Lamuten: Warfolomei (Markilimei), Jegor Ssalagà und dessen Bruder Wassilij. Sie machten sich Ende April auf einer Narte mit 12 Hunden auf und nahmen noch eine zweite, vorräthige Narte mit Hunden mit. Diese letztere kehrte von der Insel Blishnij zurück. Die oben genannten

Leute aber waren bis zum 1. November (der Zeit des Aufenthalts des Hrn. Priklonskij in Kasatschje) noch nicht wiedergekehrt, da man von den entfernteren Inseln gewöhnlich erst um die Mitte des November zurückzukommen pflegt»[1]).

«An Lebensmitteln pflegen die nach den Neusibirischen Inseln gehenden Promyschleniks (von Kasatschje am 6. Mai aufbrechend) folgende Vorräthe mitzunehmen: an Mehl 6 Pud per Mann, an Jukkola (gedörrtem Fisch) ebensoviel, an Fischthran ein Pud (was in der Regel nicht vorhält), an trockenem Rindsfett 20 Pfd., Thee etwa 6 Ziegel, Tabak gegen 6 Pfd., Zucker und Zwieback nur wenig, gewissermassen nur als Leckerbissen».

«Der Vorrath an Hundefutter, den sie mitzunehmen pflegen, beträgt auf jedes Thier etwa ein Pud Jukkola monatlich. Auf eine Narte kommen, die vorräthigen Thiere miteingerechnet, je 12—15 Hunde. Die Hunde bleiben bei den Leuten auf den Inseln und dienen zum Transport von Lasten, der auch im Sommer in Schlitten geschieht. Die Ausbeute an Mammuthbein wird an Ort und Stelle niedergelegt, um auf einer späteren Fahrt abgeholt zu werden».

«Auf Kotelnyi giebt es an verschiedenen Stellen gegen fünf halbverfallene Jurten. Ferner findet man an der Westküste dieser Insel viel als Bau- und Brennmaterial brauchbares Treibholz. Ebenso an der Südküste. Auf der Insel angelangt, schlagen die Promyschleniks ihre rennthierledernen Zelte auf».

---

1) Wie uns Hr. Dr. Bunge am 10. (22.) Febr. 1884 aus Sagastyr schrieb, waren sie auch bis zu diesem Datum noch nicht wiedergekehrt, und hatte man bereits Anstalten getroffen, sie aufzusuchen.

«Auf der Fadejef-Insel giebt es gar keine (?) Jurten [1]). Treibholz ist dort nur an einer Stelle, am Flüsschen Tachjurach, an der Südwestküste, nördlich von der Jurte Dyrowataja (d. h. die löcherige), zu finden».

«Auf Neu-Sibirien giebt es eine Blockhütte, die von Michail Muchopljof vor etwa 18 Jahren errichtet wurde und jetzt wahrscheinlich verfallen ist. Ferner muss es dort einige, etwa 30—70 Werst aus einander gelegene und vermuthlich ebenfalls verfallene Jurten geben. Treibholz, zu Bauten und als Brennmaterial zu gebrauchen, hat Neu-Sibirien ebenfalls zur Genüge».

«Die Vegetation ist auf allen drei Inseln eine sehr dürftige: nur stellenweise findet man eine dünne Moosschicht oder ein spärliches, dabei so kurzes Gras, dass es sich kaum pflücken lässt».

«Auf Kotelnyi haben die Promyschleniks Fische gefangen, in einem Flüsschen, das sie selbst Balyktach nennen (auf der Karte trägt es den Namen Ssotnikof-Fluss); doch war der Fang nur dürftig. Die Fische gehörten den Arten «Kundiwei» (Häring), «Ssawatka und Keta» an [2]). Schneehühner giebt es auf Kotelnyi nur wenig. In manchen Jahren kommen

1) Nach dem, was Dr. Bunge von einem Jakuten in Sagastyr hörte, sowie nach den Nachrichten, welche Hr. Eigner, Physiker an der dortigen Polarstation, auf einer Fahrt nach Ustjansk von einem Jakuten-Aeltesten erhielt, der vor 10 Jahren selbst auf der Fadejef-Insel gewesen war, giebt es auch dort Jurten. In der That ist auch in unserem russischen Original ein paar Zeilen weiter von einer solchen die Rede.

2) Die beiden ersteren führt auch Dr. Bunge unter ihren jakutischen Namen («Kondewei», eine kleine *Coregonus*-Art, und «Ssawacha») aus der Lena-Mündung an (s. dessen Naturhist. Nachr. aus der Polarstation an der Lena-Mündung, im Bull. de l'Acad. des sc. T. XXVIII, p. 532, 533; Mél. biol. T. XI, p. 604, 605). «Keta» ist in Sibirien, namentlich am Ochotskischen Meer und im Amur-Lande, die russische Bezeichnung für *Salmo lagocephalus*.

Rennthiere nach dieser Insel. Auch Eisbären kommen vor: einmal wurde ein Thier von den Promyschleniks erschlagen und an die Hunde verfüttert. (Selbst davon zu essen halten sie für sündhaft, — die Priester, sagen sie, verböten es). Auf der Fadejef-Insel und Neu-Sibirien giebt es keine Fische; Schneehühner nur wenig. Rennthiere kommen auf der ersteren Insel zahlreicher als auf der letzteren vor, wo es deren nur ganz wenige giebt. Auf Kotelnyi und der Fadejef-Insel mausern alljährlich Gänse, auf Neu-Sibirien hingegen nur in manchen Jahren. Eisbären giebt es auf Neu-Sibirien mehr als auf jenen beiden Inseln; bisweilen ist deren Zahl dort, nach Angabe der Leute, Legion».

«Die Reise von Kasatschje nach den Neusibirischen Inseln geschieht folgendermassen: zuerst fährt man längs dem rechten Ufer der Jana bis zu deren Mündung. Das erste Mal nächtigt man im Flussarme Murasch; das zweite Mal auf der Insel Schaloniki; das dritte Mal am Cap des Wanjkina-Busens; das vierte Mal am Flüsschen Jurun-chastach, kurz vor dem Flüsschen Ssurjuktach; das fünfte Mal auf Swätoi-Noss. Dies ist das letzte Nachtlager auf dem Festlande. Von Swätoi-Noss geht es nach der Insel Blishnij (grossen Ljachofschen), wo man an einer kleinen Hütte Halt macht, die 20 Werst westlich vom Wanjkina-Bach an einem Maloje Simowjo (kleine Winterungshütte) genannten Flüsschen liegt. Von dort fährt man dem Flüsschen Boljschoje Simowjo (grosse Winterungshütte) entlang nach der Insel Malyi (kleinen Ljachofschen) hinüber. Auf dieser Insel giebt es, soviel die Leute wissen, keine Jurte oder sonstige Wohnung. Von der Insel Malyi fährt ein Jeder nach der Insel hinüber, die seinen Zielpunkt bildet. Zur Ueberfahrt von dort nach Kotelnyi braucht man zwei Tage, indem man unterwegs ein Mal nächtigt. Nach der

Fadejef-Insel fährt man von Blishnij entweder direkt übers Meer, oder ebenfalls über die Insel Malyi. Im ersteren Falle nächtigt man drei Mal unterwegs, im letzteren zwei Mal. Nach Neu-Sibirien fährt man von der Fadejef-Insel hinüber. Direkt von Blishnij hinüberzugehen fürchten sich die Promyschleniks, wegen der Schollenberge, auf die man unterwegs stösst».

«Ueberhaupt muss ich bemerken, dass diejenigen Leute, mit denen ich gesprochen, sich mit grosser Antipathie über Neu-Sibirien äusserten. Es herrscht die Ansicht, dass der Skorbut nur auf Neu-Sibirien vorkommt. Die anderen Inseln gelten für ungefährlich in dieser Beziehung, und in der That ist von den oben genannten Leuten und deren Gefährten, die dort gewesen, Niemand am Skorbut erkrankt. Fälle von Skorbut sind nur auf Neu-Sibirien und den Inseln Stolbowoi und Wassiljefskij vorgekommen, wo auch die Gräber der Verstorbenen zu finden sein müssen».

«Auf der Hinreise nach den Neusibirischen Inseln deponiren die Promyschleniks einen Theil ihrer Vorräthe an Lebensmitteln, sowohl für sich, wie für ihre Hunde, auf der Insel Blishnij, indem sie dieselben entweder der Obhut dortiger Berufsgenossen übergeben, oder aber in Kellern bergen, über welche sie zum Schutz gegen die Eisbären Steine aufhäufen».

«Die Rückreise von den Inseln Kotelnyi und Fadejef wird um den 26. Oktober angetreten. Bis zur Insel Blishnij braucht man zwei Tage und drei Nächte. Auf dieser Insel halten sich die Promyschleniks 7—10 Tage auf, bis der Zustand des Eises die Ueberfahrt nach dem Festlande gestattet. Alsdann braucht man von Blishnij nach Murasch etwa sieben Tage (die Nacht über erholen sich die Hunde) und von Murasch nach Kasatschje zwei Tage und eine Nacht».

Wie man aus diesen Nachrichten sieht, machen die Promyschleniks ihre Fahrten nach den Neusibirischen Inseln unter Bedingungen, die, auf ihre ausnehmende Bedürfnisslosigkeit und Waghalsigkeit berechnet, ihnen bei vielfachen Entbehrungen und Gefahren nur einen unsicheren und kargen Gewinn in Aussicht stellen. Namentlich setzt sie die nur sehr dürftige Ausrüstung an Lebensmitteln in der Regel der Gefahr aus, die Rückreise von den Inseln im Herbst allzufrüh antreten zu müssen, bevor noch das Meereseis allenthalben sich gebildet und eine genügende Festigkeit erlangt hat. Andererseits ist nicht zu läugnen, dass das Aufbringen im hohen Norden Sibirien's reichlicher Vorräthe für Menschen und Hunde und mehr noch das Hinüberschaffen derselben nach den Inseln, bei der geringen Leistungsfähigkeit der Hunde als Zugthiere, überaus grosse, in kurzer Zeit unüberwindbare Schwierigkeiten bietet. Und mit diesem Umstande wird auch eine jede andere Expedition nach den Neusibirischen Inseln, so wenig für sie sonst die Fahrten der Promyschleniks maassgebend sein mögen, in Beziehung auf Plan, Ausrüstung und Zusammensetzung zu rechnen haben. Doch bevor ich diese Punkte näher berühre, scheint es mir hier am Ort zu sein, zum wenigsten in einzelnen Hauptzügen anzudeuten, warum der Akademie eine immerhin nicht ohne mancherlei Schwierigkeiten und Gefahren denkbare Expedition nach den Neusibirischen Inseln besonders wünschenswerth erscheinen musste und welches demgemäss auch die Haupaufgaben derselben sein dürften.

2. Hauptmotive, Hauptaufgaben der Expedition.

Es gehört zu den Eigenthümlichkeiten der Land- und Wasservertheilung in der nördlichen Hemisphäre, dass, während das in Meridianrichtung lang gedehnte Festland Amerika's in den polaren Breiten in eine Menge grosser Inseln und Inselgruppen sich auflöst, dem Festlande der Alten Welt und namentlich dem in der Richtung der Breitengrade so mächtig entwickelten Asien polwärts nur wenige Inseln von irgend erheblicher Grösse vorliegen. Sieht man von den noch problematischen Ländern, wie Bennett- und Sannikof-Land, ab, so sind hier als einzige Inseln der Art die Neusibirischen und das in der Breitengradrichtung an dieselben sich anschliessende Wrangell-Land anzutreffen. Da aber letzteres erst vor ein paar Decennien (1867) entdeckt wurde [1]), so waren über anderthalb Jahrhunderte hindurch die Neusibirischen Inseln die einzigen der Art, von deren Existenz man wusste. Kein Wunder daher, dass sie seit lange den Forschungstrieb der Gelehrten reizten, und dass namentlich der Akademie der Wissenschaften, die der Durchforschung des asiatischen Russland's bis zu seinen äussersten Nord- und Ostgrenzen seit je eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, eine allseitige wissenschaftliche Untersuchung dieser Inseln in hohem Grade wünschenswerth erscheinen musste. Drängte sich doch von selbst die Frage auf, wie sich dieselben in physikalisch-geographischer und naturhistorischer Beziehung zu dem Festlande verhalten mögen, dem sie in nicht allzu grosser Ferne polwärts vorliegen. Da diese Inseln, besonders Kotelnyi und Neu-Sibirien, wie man seit der Hedenström-schen Expedition weiss, von bergiger Beschaffenheit sind,

---

1) Vrgl. Petermann, Geogr. Mittheil., 1868, p. 5.

so bieten schon die orographischen Verhältnisse derselben, im Vergleich mit denen des Continents, ein Interesse. Mehr noch die geologischen, zumal man mit denjenigen des sibirischen Festlandes an oder nahe der Eismeerküste gegenwärtig schon an verschiedenen Orten mehr oder weniger eingehend bekannt ist und an diesen somit eine geraume Basis zur Vergleichung besitzt.

Es kann ferner kaum einem Zweifel unterliegen, dass der Vorgang säkularer Hebung, in welcher, wie man aus mancherlei schon seit Gerh. Müller beobachteten Thatsachen gefolgert hat, die Eismeerküsten des sibirischen Festlandes begriffen sind, auch auf die Neusibirischen Inseln sich erstreckt. Einen Beweis dafür liefern auch die oben erwähnten, nach Hedenström schon von Weitem sichtbaren Holzberge Neu-Sibirien's, jene mehr oder weniger senkrecht abfallenden Meeresküsten, aus denen die Enden zahlreicher, horizontal abgelagerter Baumstämme hervorragen, die von Erdschichten überdeckt sind oder auch mehrfach mit solchen wechsellagern. Da nun diese Baumstämme altes, einst an niedriger Küste im Niveau des Meeres abgelagertes Treibholz sind, so giebt ihre gegenwärtige Höhe über dem Meere einen Maassstab für die im Laufe der Zeit erfolgte Hebung der Inseln ab. Noch ist uns aber das Maass dieser Hebung auch auf den Festlandsküsten nicht bekannt, geschweige denn auf den Inseln, ja, zur Zeit fehlt es auch noch an den zur Bestimmung desselben an verschiedenen Orten erforderlichen Anhaltspunkten.

Selbstverständlich können mit dem alten Treibholz auch Knochen ausgestorbener Thiere abgelagert sein. Von dem Knochenreichthum der Neusibirischen Inseln und der Rolle, welche speciell das Mammuthbein in der Geschichte ihrer Entdeckung gespielt hat, ist oben vielfach die Rede gewesen.

Ungemessene Zeiträume hindurch haben die grossen Flüsse des gegenüberliegenden sibirischen Festlandes Thierreste, die durch Unterwaschung und Absturz der Ufer in dieselben geriethen, mit dem Eise ins Meer hinausgetragen, wo sie theils über den Meeresboden verstreut und zumal auf den Untiefen angehäuft, theils durch Wind und Strömungen weiter getragen und an die Küsten der Inseln geschwemmt wurden. Gleich wie daher in der Endmoräne eines Gletschers sich Bruchstücke von den im Gesammtgebiet desselben anstehenden Gesteinen ansammeln, so dürften auf den Neusibirischen Inseln Knochenreste sich finden, die durch die grossen sibirischen Ströme von einem weiten Raume des gegenüberliegenden Festlandes zusammengetragen und dort aufgespeichert worden sind. Hier liegt also eine reiche Fundgrube für die Erforschung dieser untergegangenen Thierwelt vor, und sicherlich kann eine genaue Untersuchung dieser Knochen nicht bloss bereits bekannte ausgestorbene Thiere näher kennen lehren, sondern auch zur Entdeckung mancher neuen Thierart führen.

Von nicht geringerem Interesse als in geologischer Beziehung dürfte das Verhalten der Neusibirischen Inseln zum Continent in meteorologischer Beziehung sein. Zwar ist bei ihrer nicht allzu grossen Entfernung vom Festlande und der mächtigen Ausdehnung dieses letzteren kaum zu zweifeln, dass die Inseln in klimatischer Beziehung wesentlich und zu allermeist von dem Festlande beeinflusst werden. Nichtsdestoweniger darf man mit Recht vermuthen, dass auf denselben eine nicht unbeträchtliche Modification des excessiven Continentalklimas Sibirien's sich geltend machen dürfte. Dafür spricht schon der Umstand, dass auch auf dem Festlande mit der Annäherung zur Eismeerküste, so z. B. beim Vorrücken von Werchojansk nach Ustjansk, der streng

continentale Charakter des Klimas abnimmt, dass ferner an der Küste die Nordwinde im Winter nicht eine Erniedrigung, sondern eine Erhöhung der Temperatur hervorbringen, so wie endlich das Faktum, dass man nördlich von den Neusibirischen Inseln und ebenso weiterhin im Osten, nördlich und nordöstlich von der Kolyma, auf den polwärts unternommenen Schlittenfahrten stets auf eisfreie Stellen und Streifen im Meere stiess. Es fragt sich nun aber, wie gross der Einfluss des Meeres auf das Klima der Neusibirischen Inseln ist, wie sich seine einzelnen Elemente im Vergleich mit denen auf dem Festlande gestalten, ferner, von welcher Wirkung sie auf die geothermischen Verhältnisse sind, ob und von welcher Tiefe ab es auf den Inseln einen beständig gefrorenen Boden giebt, und drgl. m.

Lassen sich bei der gleichen Entfernung aller drei Inseln vom Festlande und ihrer im Ganzen doch nur geringen Höhe keine sehr erheblichen klimatischen Differenzen zwischen ihnen erwarten, so kann es doch immerhin welche zwischen den nach verschiedenen Seiten gekehrten Küsten derselben geben, vielleicht in Folge verschiedener herrschender Windrichtungen und Meeresströmungen, worauf das an den verschiedenen Küsten sich vorfindende Treibholz, an welchem alle drei Inseln und insbesondere die Westküste von Kotelnyi sehr reich sein sollen, Licht werfen dürfte.

Von besonderem Interesse ist natürlich, in Verbindung mit den klimatischen Bedingungen, die Entfaltung des organischen Lebens auf den Neusibirischen Inseln, die Zusammensetzung und der Charakter ihrer Flora und Fauna im Vergleich zu denjenigen des Festlandes, etwaige lokale Eigenthümlichkeiten der Nahrung, Lebensweise und Verbreitung der Thiere, so wie der zwischen dem Festlande

und den Inseln stattfindende Austausch an Thieren, wie er sich im Hin- und Herwandern nicht etwa bloss der Vögel, sondern, nach den oben erwähnten Angaben, auch mancher Säugethierarten bethätigt.

Obgleich endlich die Neusibirischen Inseln keine Bevölkerung besitzen, so bieten sie doch auch ein ethnologisches Interesse dar, indem im 17. Jahrhundert die Jukagiren, ein paläasiatisches Volk, das gegenwärtig auch auf dem Festlande beinahe ausgestorben ist, vor dem Andrange der Tungusen und Jakuten und nach ihnen der Russen nordwärts flüchtend, eine Zufluchtsstätte auf den im Eismeer gelegenen Inseln suchten und dort Spuren ihres Daseins hinterlassen haben müssen.

3. Realisirung der Expedition, Ernennung der Reisenden.

Angesichts der vielfachen Fragen von wissenschaftlichem Interesse, die sich an einen Besuch der Neusibirischen Inseln knüpfen, sprach schon vor 20 Jahren C. E. v. Baer[1]), bei Gelegenheit der Anmeldung eines am Tas-Busen befindlichen, angeblich vollständig erhaltenen Mammuthcadavers und der Ausrüstung einer Expedition zur Aufsuchung und eventuellen Bergung desselben, den Wunsch aus, es möge sich «ein junger unternehmender Gelehrter finden, der sich entschlösse, die kühne Reise nach den Neusibirischen Inseln zu unternehmen», und äusserte auch neuerdings Nordenskiöld[2]) die Ueberzeugung, «es könne nicht lange mehr

1) Bulletin de l'Acad. des sc. T. X, p. 254; Mél. biol. T. V, p. 680.
2) Die Umsegelung Asiens u. Europas auf der Vega, Leipz. 1882, Bd. I, p. 374.

dauern, bis eine wissenschaftliche Expedition dahin abgesandt wird». Die Hauptschwierigkeit, auf die Baer hinwies, einen dazu geeigneten Reisenden zu finden, sollte durch die erneuerte Aufmerksamkeit gehoben werden, welche sich in den jüngstvergangenen Jahren den Polargegenden zuwandte, indem auf Weyprecht's Vorschlag der internationale Beschluss gefasst wurde, in der arktischen Zone eine Anzahl von Stationen behufs gleichzeitiger und einheitlicher physikalischer, insbesondere meteorologischer und erdmagnetischer Beobachtungen zu errichten. Zur Theilnahme an den Arbeiten auf der russischerseits an der Lena-Mündung zu errichtenden Polarstation erbot sich, und zwar in der Eigenschaft als Arzt und Beobachter zugleich, auch der Dr. med. Alexander Bunge. Selbstverständlich konnte es nur ein unüberwindlicher Drang nach naturwissenschaftlicher und geographischer Forschung sein, was den Dr. Bunge bestimmte, seine Stellung als angehender Hospital- und praktischer Arzt in der Residenz mit derjenigen eines Arztes an einer zeitweiligen Polarstation zu vertauschen. Um diesem Forschungsdrange entgegen zu kommen und zugleich schätzbare naturhistorische Sammlungen und Beobachtungen aus jenen Gegenden zu erhalten, beschloss die Akademie Hrn. Dr. Bunge zu letzteren Zwecken eine Subvention aus ihren Mitteln zu gewähren. Wie berechtigt das von ihr in den jungen, strebsamen Gelehrten gesetzte Vertrauen war, haben seitdem sowohl die mancherlei für ihre Museen erhaltenen Sammlungen, als auch die in ihrem Bulletin veröffentlichten Berichte des Hrn. Dr. Bunge bewiesen[1]). Schon bei Ueber-

---

1) Es sind folgende: 1. «Naturhistorische Nachrichten aus der Polarstation an der Lena-Mündung, 1883» (Bull. de l'Acad. T. XXVIII, p. 517—549; Mél. biol. T. XI, p. 581—622); 2. «Naturhistorische Beobachtungen

sendung des ersten dieser Berichte, aus Sagastyr vom 15/27. Dec. 1882, schrieb Dr. Bunge, die Reiselust sei in ihm jetzt nur noch stärker angefacht worden, und er würde sich zu grossem Dank verpflichtet fühlen, wenn man bei einer neuen Gelegenheit zum Reisen an ihn denken wollte, gleichviel ob es sich dabei um den Norden oder Süden Sibirien's handeln mag, insbesondere jedoch reizten ihn die Neusibirischen Inseln. Und in einem späteren Schreiben, von ebendaher vom 10/22. Febr. 1884, nennt er Ssolurdach (Kotelnyi) «sein Eldorado», das seine Phantasie beständig beschäftige. Fügt man zu alledem hinzu, dass Dr. Bunge bereits die Erfahrungen eines mehrjährigen Aufenthaltes in den Polargegenden Sibirien's besitzt, ja in denselben gewissermassen schon akklimatisirt ist und sich der kräftigsten Gesundheit erfreut, so durfte die Akademie sich von ihm als Reisenden ohne Zweifel die besten Erfolge versprechen. Die oben berührte Vielseitigkeit der Aufgabe machte es jedoch durchaus nothwendig, ihm einen Begleiter und Gehülfen auf der Reise an die Seite zu stellen. Und auch dieser zweite Reisende fand sich alsbald, und zwar in der Person eines ebenfalls vielversprechenden jungen Gelehrten, des Kandidaten der Naturwissenschaften Baron Eduard Toll, der, von gleichem Forschungsdrange beseelt, sich gern bereit erklärte den Mühen, Entbehrungen und Gefahren einer Reise nach den Neusibirischen Inseln sich zu unterziehen und den ihm persönlich bekannten Dr. Bunge als dessen Gehülfe zu begleiten.

---

und Fahrten im Lena-Delta, 1884» (Bull. T. XXIX, p. 422—476; Mél. biol. T. XII, p. 31—107); 3. «Bericht über fernere Fahrten im Lena-Delta und die Ausgrabung eines angeblich vollständigen Mammuthcadavers, 1885» (Bull. T. XXX, p. 228—282; Mél. biol. T. XII, p. 231—309).

Sobald der Akademie geeignete Reisende zur Verfügung standen, ging die von ihr gewünschte Expedition raschen Schrittes ihrer Realisirung entgegen. Die betreffende Vorlage der Akademie wurde von ihrem verehrten, an allen ihren Interessen lebhaft theilnehmenden Präsidenten, Grafen D. A. Tolstoi, mit warmer Zustimmung begrüsst, und dank seiner kräftigen Befürwortung und Verwendung waren der Akademie binnen kurzer Zeit die zur Ausrüstung der Expedition erforderlichen Mittel Allerhöchst bewilligt. Zur näheren Präcisirung und Regelung des ganzen Unternehmens aber, zum Entwurf von Instructionen für die Reisenden, wie überhaupt zur Leitung der Expedition und ferneren Vermittelung bei der Akademie aller auf dieselbe bezüglichen Fragen wurde innerhalb der Akademie eine aus den Hrn. H. Wild, C. Maximowicz, A. Strauch, Fr. Schmidt und mir zusammengesetzte Commission ernannt. Aus der Thätigkeit dieser letzteren berühre ich hier nachstehend, als von allgemeinerem Interesse, nur das auf den Plan der Expedition bezügliche Gutachten derselben.

4. Plan der Expedition.

So fern es der Akademie auch liegt den Reisenden eine detaillirte Marschroute vorschreiben zu wollen, die am zweckmässigsten oft erst an Ort und Stelle, je nach Zeit und Umständen und auf Grund lokaler Erkundigungen gewählt werden kann, so lässt sich doch der Gang, den die Expedition ihrer Bestimmung gemäss im Grossen und Ganzen zu nehmen haben wird, schon jetzt zum Voraus bezeichnen. Um auch nur den Hauptzweck, eine wissenschaftliche Untersuchung der Neusibirischen Inseln, zu erreichen, ist eine mindestens

zweijährige Dauer der Expedition erforderlich. Die Hauptschwierigkeit derselben liegt nämlich im Beschaffen sowohl der grossen Anzahl der zur Reise nach den Inseln und zum Transport des Gepäcks erforderlichen Hunde, als auch der ansehnlichen Menge von Futtervorräthen für dieselben, was bei der Spärlichkeit und Armuth der Bevölkerung Nordsibirien's weder an einem Orte, noch in kurzer Zeit gemacht werden kann. Diese wie jene müssen vielmehr durch zeitige Bestellungen an verschiedenen Orten zusammengebracht und nach dem Aufbruchsorte dirigirt werden. Es kann ferner auch der im Frühling stattzuhabende Aufbruch nach den Neusibirischen Inseln nicht sogleich und mit einem Male vor sich gehen, sondern erst nachdem ein Theil der Vorräthe vorausgeschickt und Proviantdepots sowohl auf den Inseln selbst, als auch auf dem Wege dahin, etwa auf der grossen Ljachofschen Insel, errichtet worden, — kurz, es ist eine längere Zeit in Anspruch nehmende Zurüstung für die Reise nach den Neusibirischen Inseln erforderlich, und je umsichtiger und gründlicher diese Zurüstung gewesen, desto mehr Erfolg lässt sich von der Reise selbst erwarten. Das erste Jahr der Expedition (1885) muss daher vornehmlich der Zurüstung zur Reise nach den Inseln gewidmet werden, und der Aufbruch nach diesen letzteren kann nicht vor dem Frühling des nächsten Jahres stattfinden. Da aber jene Zurüstung, wie schon erwähnt, nicht an einem Orte geschehen und auch nicht die ganze Zeit in Anspruch nehmen kann, so ist für die Sommer- und Herbstmonate des ersten Jahres noch eine wissenschaftliche Reise durch einen Theil des sibirischen Festlandes und zwar durch das Jana-Land in Aussicht genommen. Warum gerade dieses gewählt worden, liegt auf der Hand. Das von der Jana und ihren Zuflüssen bewässerte Land ist der den Neusibirischen Inseln zu allernächst ge-

legene Theil des Continents, gewissermassen das natürliche Vorland derselben, von welchem aus, wie man aus den oben vorausgeschickten historischen Daten ersehen kann, die Ueberfahrt nach den Neusibirischen Inseln am leichtesten geschieht (von Ustjansk über Swätoi-Noss und die Ljachofschen Inseln) und auch am häufigsten gemacht worden ist. Ausser diesem schon an sich zwingenden Grunde gab es aber für die Akademie noch andere Motive, ihre Aufmerksamkeit dem Jana-Lande zuzuwenden. Obgleich oder vielleicht gerade weil es gewissermassen ein Passageland für die von Jakutsk nach der unteren Lena oder Kolyma und umgekehrt Reisenden ist, gehört es zu den in wissenschaftlicher Beziehung am wenigsten bekannten Theilen Sibirien's, indem es bisher von den Reisenden fast nur auf flüchtiger Durchreise im Winter gestreift worden ist[1]). Dennoch gehört es zu den für die Forschung interessantesten Gebieten Sibirien's. Man kennt die Gründe, welche die Akademie veranlassten, im Jahre 1841 eine Expedition (die sogen. Sibirische, von Middendorff) nach dem Taimyr-Lande abzusenden, und unter denen die Frage, wie sich die organische Welt, die man in den Polargegenden bis dahin fast nur an Meeresküsten und auf Inseln studirt hatte, in denselben Breiten inmitten eines so ausgedehnten Continents wie der asiatische, unter dem Einfluss eines streng continentalen Klimas, in biologischer wie in geographischer Beziehung verhalte, einer der wichtigsten war. Man hatte zu diesen

1) So schon im vorigen Jahrhundert von Ssarytschof und im gegenwärtigen von Wrangell, Czekanowski, Ferd. Müller u. A.; ja, auch Dr. Bunge hat seine Rückreise von der Lena-Mündung über Ustjansk und Werchojansk gemacht.

Forschungen das Taimyr-Land gewählt in der Voraussetzung, dass dort, wo der Continent am weitesten polwärts sich erstreckt, auch das excessivste Klima herrschen dürfte. Indessen lehrte schon die Middendorff'sche Expedition, dass dies nicht der Fall sei und dass das Taimyr-Land in dieser Beziehung von dem an der Lena gelegenen Lande übertroffen werde. Die neuerdings ein Jahr hindurch in Werchojansk angestellten meteorologischen Beobachtungen haben aber dargethan, dass das excessivste und zugleich kälteste Klima Sibirien's, ja vermuthlich das absolut kälteste der ganzen Erdoberfläche (mit einem absoluten Minimum von — 63°,2 C.) nicht, wie Middendorff[1]) meinte, an der Lena, in Jakutsk, sondern noch östlicher, im Jana-Lande zu finden ist[2]). Ohne Zweifel muss es daher lohnend erscheinen, gerade in diesem Theile Sibirien's an der Hand der zahlreichen und höchst interessanten von Middendorff im Taimyr-Lande gewonnenen Thatsachen und Gesichtspunkte eine Reihe gewissermassen paralleler Beobachtungen anzustellen, um so mehr, als durch solche Beobachtungen noch eine weitere und gewiss die beste Basis zur Vergleichung des Verhaltens der organischen Natur auf den dem Jana-Lande polwärts vorliegenden Neusibirischen Inseln gewonnen wird.

Endlich gab es noch einen Gesichtspunkt, der die Auf-

---

1) Reise nach dem äussersten Norden u. Osten Sibirien's, Bd. IV, p. 343 ff.

2) Vrgl. meine Schrift: Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii* Jäg. 1880 (Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. VII-e Sér., T. XXVII, № 7), p. 23 ff.; desgl. H. Wild, Die Temperatur-Verhältnisse des Russ. Reiches, St. Petersb. 1881, Tab. CCXLV. Seitdem ist dort ein noch niedriger gelegenes Temperaturminimum beobachtet worden: einer im laufenden Bande des Bulletins der Akademie (T. XXX, p. 362) ge-

merksamkeit der Akademie vornehmlich auf das Jana-Land lenkte. Oben ist schon bemerkt worden, dass der vielgerühmte Knochenreichthum der Neusibirischen Inseln auf das Vorhandensein zahlreicher Reste von Mammuthen, Nashörnern und anderen vorweltlichen Thieren auf dem gegenüberliegenden Festlande hinweist. Und in der That wird das Vorhandensein dort solcher Reste, von älteren Angaben abgesehen, auch durch neuerdings namentlich aus dem Jana-Lande erhaltene Nachrichten bestätigt. Im Februar 1880 schrieb uns der Kaufmann Gorochof, der sich bis dahin beständig in Werchojansk aufhielt und dort sein Handlungshaus hat, dass sich im Werchojansker Kreise nach Angabe der Promyschleniks ganze Skelette vom Nashorn finden sollen, dass er selbst als Knabe der Ausgrabung zweier Mammuthcadaver beigewohnt und im Herbst 1879 selbst eine solche, bis dahin unvollendete Ausgrabung unternommen habe; ferner besitze er fünf gut erhaltene Nashornschädel, die nach Form und Grösse scharf markirte Verschiedenheiten zeigen, so wie einzelne andere Knochen dieser Thiergattung. Hr. Gorochof erklärte sich auch bereit, der Akademie, falls sie die Kosten des Transports tragen wollte, mehrere, durch einen Promyschlenik geborgene Knochen von demjenigen Exemplar von *Rhinoceros Merckii* zuzustellen, welches im J. 1877 als ganz wohlerhaltene Leiche am By-

druckten Mittheilung des Hrn. Akademikers Wild zufolge wurde in Werchojansk am 15. Januar 1885 um 9 Uhr Abends am Minimumthermometer eine Temperatur von — 68° C. abgelesen; am Tage vorher gab es zur selben Zeit — 67° und um 7 Uhr Abends am 15-ten — 66°. Ueberhaupt ist der Winter 1884/85 in Werchojansk ein sehr kalter gewesen; das Januar-Mittel z. B. war — 52°,7 während es in den Jahren 1869 und 1872 (im Mittel für beide) — 48°,95 betrug.

tantai, einem linken Zufluss der Jana, zum Vorschein kam. Dieser letztere, höchst bemerkenswerthe Fall, der von mir in einer besonderen, oben genannten Schrift abgehandelt worden ist, giebt den unumstösslichen Beweis, dass im Jana-Lande auch ganze Leichen vorweltlicher Thiere sich erhalten haben. Nach den durch den letzterwähnten Fall nahe gelegten Muthmassungen über den Modus, wie dies geschehen könne, muss man nun annehmen, dass dergleichen Fälle, wenn auch überhaupt nur sehr selten, doch noch am ehesten unter solchen orographischen und klimatischen Bedingungen sich wiederholen dürften, wie sie das Jana-Land und die zunächst ostwärts an dasselbe angrenzenden Theile Sibirien's bieten. Jedenfalls lässt sich hoffen, dass ein Besuch der Oertlichkeit am Bytantai, wo im J. 1877 die Leiche von *Rhinoceros Merckii* zum Vorschein kam, auch auf die Frage über den Modus der Erhaltung ganzer Cadaver vorweltlicher Thiere einiges Licht werfen wird.

Zum Schlusse dieser auf die Vorgeschichte unserer Expedition bezüglichen Bemerkungen sei noch erwähnt, dass die von der Akademie bereits im Sommer 1883 in Angriff genommene Expedition schon im Frühling 1884 und also ein Jahr früher, als in Wirklichkeit geschehen, begonnen werden sollte, aber dadurch verzögert wurde, dass die meteorologischen und erdmagnetischen Beobachtungen an der Lena-Mündung, an denen auch Dr. Bunge Theil nahm und die anfangs auf das Jahr 1882/83 sich beschränken sollten, noch bis zum Juni 1884 fortgesetzt wurden. Nach Abschluss derselben so wie einiger in der Umgegend zur Ausgrabung eines angeblich vollständigen Mammuthcadavers unternommenen Arbeiten begab sich Dr. Bunge auf die Rückreise und traf im December 1884 in Irkutsk ein, wohin ihm

Baron Toll von hieraus schon entgegengereist war. Von Irkutsk sollten sie mit dem Beginne des neuen Jahres gemeinsam ihre Reise nordwärts antreten. Ob und wie dies geschehen, gehört jedoch schon zur Geschichte der Expedition, deren Aufzeichnung wir den Reisenden selbst überlassen müssen.

Die beifolgende Karte, welche zur Orientirung sowohl in den oben abgehandelten historisch-geographischen Thatsachen, als auch in den von den Reisenden in nächster Zeit zu erwartenden Berichten dienen soll, ist eine Copie aus der in der topographischen Abtheilung des hiesigen Generalstabes im J. 1883 entworfenen Karte des Asiatischen Russland's (Карта Азiятской Россiи съ прилегающими владѣнiями, составл. въ военно-топограф. Отдѣленiи Главнаго Штаба, 1883 г.).

II.

BERICHTE

ÜBER DIE

VON DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN AUSGERÜSTETE

EXPEDITION

NACH DEN NEUSIBIRISCHEN INSELN UND DEM JANA-LANDE.

VON DEN REISENDEN

Dr. Alex. Bunge und Baron Ed. Toll.

Von der seitens der Akademie mit der Leitung der Expedition beauftragten Commission.

Nachdem die Akademie von ihren Reisenden wiederholentlich und von verschiedenen Orten kurze briefliche Nachrichten erhalten, die sich theils auf den Gang der Expedition, theils auf die zur Erreichung der ihr vorgesteckten Ziele, der Erforschung des Jana-Landes und der Neusibirischen Inseln, erforderlichen Mittel und Wege bezogen, langten am 20. Mai (1. Juni) dieses Jahres die ersten, wenn auch natürlich ebenfalls nur vorläufigen wissenschaftlichen Berichte an. Diese sind von den Reisenden während ihrer Ueberwinterung in Kasatschje, im Mündungsgebiet der Jana, niedergeschrieben und vor der auf Ende März festgesetzten Abreise derselben nach den Neusibirischen Inseln abgeschickt worden. Sie handeln über die von ihnen

im Laufe des Sommers 1885 im Jana-Lande ausgeführten Reisen und Forschungen. Indem wir dieselben nachstehend im Auftrage der Akademie veröffentlichen, glauben wir ihnen einige Daten aus den früheren Briefen vorausschicken zu müssen, die den Gang der Expedition bis dahin betreffen, wo die nachstehenden Berichte der Reisenden selbst anheben.

Von seinem mehrjährigen Aufenthalte im Lena-Delta zurückkehrend, traf Dr. Bunge bereits im December 1884 in Irkutsk ein, um sich dort mit dem ihm von der Akademie designirten Gehülfen, Baron Ed. Toll, zu vereinigen und gemeinsam mit ihm die Reise nach dem Jana-Lande und weiter nach den Neusibirischen Inseln anzutreten. Gegen Ende des Januar 1885 langte auch Baron Toll, von St. Petersburg kommend, dort an. Einen Monat später, am 22. Februar (6. März) brachen beide Reisenden gemeinsam nach Jakutsk auf, das sie im März erreichten und wo sie einen mehrwöchentlichen Aufenthalt nehmen mussten, um unter dem Beistande des Gouverneurs die letzten Anordnungen und Vorbereitungen zur Reise nach den Neusibirischen Inseln zu treffen, den weiteren Transport der Sachen und Vorräthe zu besorgen u. s. w. Am 7/19. April verliessen sie Jakutsk und am 18/30 langten sie in Werchojansk an. Von hier aus richtete Dr. Bunge ein vom 31. Mai (12. Juni) datirtes Schreiben an den beständigen Sekretär der Akademie, das im Bulletin derselben (T. XXX, p. 342 ff.; Mél. biolog. T. XII, p. 313 ff.) abgedruckt wurde. Inzwischen hat jedoch die mit der Leitung der Expedition be-

traute Commission den Beschluss gefasst, die von den Reisenden anlangenden Briefe und Berichte nicht im Bulletin zu veröffentlichen, wo sie zwischen Artikeln von sehr verschiedenartigem Inhalt verstreut wären, sondern, um ein fortlaufendes und zusammenhängendes Bild von dem Gange und der Thätigkeit der Expedition zu geben und dadurch den vorläufigen Einblick in die Naturverhältnisse der bereisten Gebiete zu erleichtern, sämmtlich an einem und demselben Orte und zwar in den «Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reiches» zusammenzustellen, wohin sie auch ihrem Inhalte nach ganz und gar hingehören. Zudem ist dort bereits ein von einem Mitgliede der Commission verfasster Artikel erschienen, der, über die Vorgeschichte, die Entstehung und die Hauptziele und Zwecke der Expedition handelnd, den nunmehrigen Berichten der Reisenden gewissermaassen als Einleitung dienen und durch die ihm beigegebene Karte auch zur leichteren Orientirung in denselben beitragen kann. Da nun aber jener oben erwähnte Brief des Dr. Bunge an den beständigen Sekretär der Akademie uns die ersten etwas eingehenderen Nachrichten von den Reisenden brachte, nachdem sie das ihnen zunächst angewiesene Forschungsgebiet erreicht, und da er sowohl über die in demselben begonnenen Arbeiten berichtet, als auch ein kurzes Programm der im Jana-Lande zu unternehmenden Reisen entwirft, über dessen Ausführung die späteren Berichte handeln, so halten wir es für geboten, zuerst diesen Brief mit Hinweglassung der in demselben enthaltenen geschäftlichen Mittheilungen, die gegenwärtig von keinem

Interesse mehr sind, hier nochmals wiederzugeben und alsdann die späteren Berichte nach Maassgabe ihres Eintreffens folgen zu lassen.

L. v. Schrenck, Namens der Commission.

Mai 1886.

1.

Brief an den beständigen Sekretär der Akademie über den Gang der von ihr veranstalteten Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande. Von Dr. Alex. Bunge.

Werchojansk, den 31. Mai (12. Juni) 1885.

Ein ganz auffallend später Frühling hält uns bis jetzt in Werchojansk zurück; der Fluss ist noch immer nicht aufgegangen, und anhaltende Nordwinde mit starken Nachtfrösten (in d. Nacht vom 29. (10.) auf den 30. Mai (11. Juni) —7° C.) scheinen diese Verzögerung noch verlängern zu wollen[1]. So schlimm nun auch eine Verzögerung an und für sich ist, so bringt sie doch der für diesen Sommer in Aussicht genommenen Expedition keine wesentlichen Nachtheile. Alle Nachrichten, die ich über die Fahrt auf der Jana bisher habe einziehen können, lauten so günstig, dass ich eine glückliche und erfolgreiche Fahrt anzunehmen mich vollkommen berechtigt fühle; allenthalben, wo Leute an der Jana wohnen, sind dieselben benachrichtigt worden und angewiesen, uns die nöthige Hülfe zu leisten.

---

1) In einem früheren, ebenfalls aus Werchojansk, vom 25. April (7. Mai) datirten Briefe schrieb Dr. Bunge: «Wir haben hier immer noch Nachtfröste bis über 20° C. und es ist voller Winter, wenngleich die Sonne am Tage gehörig brennt; gleichzeitige Sonnenstiche und erfrorene Ohren sind an der Tagesordnung». Schr.

Leider sehe ich mich genöthigt, Ihnen über einen höchst unangenehmen Vorfall, von dem Ihnen übrigens vielleicht schon früher Einiges zu Ohren gekommen sein mag, Bericht zu erstatten. Ein Theil des Transportes unserer Sachen, den ich aus Jakutsk nach Werchojansk expedirte, ist in der Nähe von Jakutsk beraubt und der Führer desselben bei dieser Gelegenheit erschlagen worden. Die Nachricht hiervon erhielt ich erst hier in Werchojansk durch ein officielles Schreiben des Herrn Gouverneurs von Jakutsk. Dieser Verlust ist nur insofern schlimm, als unter den geraubten Sachen sich ein Kasten mit Gewehren befand und unter diesen 4 Berdangewehre und ein Revolver, sämmtlich der Krone gehörig, die von der Lena-Expedition auf die jetzige übergegangen waren.

Der Gewehre wegen habe ich sogleich dem Gouverneur geantwortet und hoffe, dass die geraubten, falls sie nicht ausfindig gemacht werden, durch neue aus Irkutsk ersetzt werden können[1]; sie sind uns für die Expedition auf Kotelnyi unumgänglich nothwendig. So empfindlich auch der Verlust an Lebensmitteln und einigen eisernen Instrumenten (Beilen, Schaufeln etc.) ist, so kann derselbe doch keineswegs den Gang unserer Expedition beeinflussen.

Unsere Thätigkeit hat unterdessen, trotz der ungünstigen Witterungsverhältnisse, ihren Anfang genommen. Am 4. (16.) Mai brach mein Gefährte, Baron Toll, von hier auf, um die Verhältnisse an der oberen Jana in Augenschein zu nehmen, was uns bei der Durchreise durch jene Gegenden der argen Fröste (bis — 38° C.) und des tiefen

---

1) Ist dank freundlicher Vermittelung der Jakutsker und Irkurtsker Obrigkeiten, wie ein officielles Schreiben des Hrn. Generalgouverneurs von Ostsibirien an die Akademie meldete, bald darauf geschehen. Schr.

Schnees wegen nicht möglich war. Am 26. Mai (7. Juni) kehrte er von dieser Expedition, die er reitend ausführte, hierher zurück; er war bis zu einem 380 Werst von hier gelegenen Punkte vorgedrungen. Unterdessen war ich hier mit den Vorbereitungen zur weiteren Expedition und Excursionen in die Umgebung beschäftigt. Unsere Sammlungen vergrössern sich täglich. An Säugern ist eine Anzahl, theils als Bälge mit dazu gehörigen Schädeln, theils ganz in Spiritus, aufbewahrt. Desgleichen habe ich sowohl als Baron Toll von Vögeln Bälge hergestellt; dem Zuge der Vögel, der hier ein recht lebhafter war, schenkte ich besondere Aufmerksamkeit. Von Reptilien ist bisher nichts erbeutet worden; dagegen stellte die Classe der Amphibien ganz wider Erwarten zwei Repräsentanten, einen urodelen und einen anuren. Der letztere scheint mir mit der bei Middendorff abgebildeten *Rana* vollkommen identisch zu sein, der erstere aber, ein Salamandrine, scheint ein hohes Interesse zu verdienen; ich habe ihn noch nicht näher bestimmen können, wenn mir das überhaupt möglich sein sollte, will jedoch seine Lebens- und namentlich Fortpflanzungsverhältnisse nach Möglichkeit genau erforschen und dann der Akademie zugleich mit einigen Exemplaren einen Bericht über diese wahrscheinlich neue Species zukommen lassen. Von Fischen konnte bisher selbstverständlich nur sehr wenig erbeutet werden. Reichlicher ist die Ausbeute an wirbellosen Thieren, namentlich an Insecten und Eingeweidewürmern. Auf dem Gebiete der Botanik konnte, den hiesigen Verhältnissen entsprechend, bisher nur wenig geleistet werden; ich habe bisher nur eine blühende Pflanze (eine weisse *Pulsatilla*) gefunden. Dagegen hat Baron Toll während seiner Excursion und schon früher hier höchst interessante Facta auf dem Gebiete der Geologie und Palae-

ontologie constatiren können, über die er später in seinem Bericht referiren wird.

Ueber den weiteren Fortgang der Expedition erlaube ich mir Ihnen Folgendes zu berichten. Sobald der Strom aufgegangen ist, die bereits im Winter bei meiner Durchreise bestellten Böte herbeigeschafft und in Stand gesetzt sind, breche ich von hier auf, um zunächst die Mündung der Adytscha zu erreichen; von dort gehe ich reitend längs diesem Strom hinauf und besichtige ihn sowohl als seine Nebenflüsse nach Möglichkeit; die Rückfahrt wird zu Wasser gemacht. Unterdessen geht Baron Toll längs dem Dolgulach zu Pferde hinauf, womöglich bis in sein Quellengebiet, überschreitet dann die den genannten Strom vom Bytantai trennende Scheide und kehrt längs diesem Flusse, je nachdem es die Verhältnisse erfordern, reitend oder zu Boot, bis an seine Mündung zurück, wo er mit mir zusammentrifft. Dieser Modus musste desswegen gewählt werden, weil einerseits die Erforschung der Nebenflüsse der Jana nicht nur erwünscht ist, sondern auch durch das Programm erfordert wird — besonders der Nebenflüsse zur Lena hin — andererseits aber ein Hinaufgehen zu Boot der starken Strömung wegen in allen Nebenflüssen der Jana unmöglich ist. Ein grosses Boot mit einem Theil des Proviantes, unter Führung eines Kosaken mit zwei Arbeitern, schicke ich unterdessen auf die Hälfte des Weges nach Ustjansk voraus, was während des Hochwassers geschehen muss, da später ein so grosses Boot nur mit Schwierigkeiten oder gar nicht den Weg längs der stellenweise sehr flachen Jana finden könnte. Von der Mündung des Bytantai an setzen wir unsere Reise die Jana abwärts gemeinschaftlich fort.

2.

Bericht über die im Jana-Gebiet im Sommer 1885 ausgeführten Reisen nebst einem Verzeichniss der daselbst beobachteten oder erkundeten Säugethiere und Vögel. Von Dr. Alex. Bunge.

Kasatschje, Januar und Februar 1886.

In meinem Schreiben vom Frühjahr 1885 habe ich bereits erwähnt, dass uns ein auffallend später Frühling länger, als ich annahm, in Werchojansk zurückhielt. Es stellte sich in diesem Jahre kein Hochwasser in der Jana ein, und, unterstützt durch beständige Nachtfröste, stand das Eis auf dem Flusse bis in die ersten Tage des Juni, während die die Stadt umgebenden Lärchenwälder schon einen stark grünen Schimmer zeigten und fast alle Zugvögel eingetroffen oder vielmehr vorübergezogen waren. War ich nun auch durch die Vorbereitungen für die Expedition, die sich sehr in die Länge zogen, an die Stadt Werchojansk und ihre nächste Umgebung gefesselt, so gestaltete sich der Aufenthalt hier insofern doch sehr günstig, als ich hier Gelegenheit hatte, einen sehr starken Vogelzug zu beobachten. Dicht an die Stadt schliesst sich eine feuchte Wiese, im Sommer zur Viehweide benutzt, die im Frühling zur Beförderung des Graswuchses künstlich unter Wasser gesetzt wird. Dieser

künstliche See, einige Quadratwerst gross, mit vielen Inseln und Halbinseln, bot den durchziehenden Wasser- und Sumpfvögeln einen willkommenen Haltepunkt. An günstigen Tagen war das Gewässer von vielen Tausenden verschiedener Gänse, Enten, Strandläufer, Möven und Seeschwalben bedeckt und umschwärmt; das Geschrei derselben tönte beständig bis in meine Wohnung hinein und war nicht selten Ursache der Verzögerung mancher im Zimmer auszuführenden Beschäftigungen, besonders der nothwendigen schriftlichen Arbeiten.

Etwas südlich von Werchojansk (c. 10 Werst), an der Mündung des Dolgulach in die Jana oder vielmehr in den Ssartán, wie die Jana in ihrem oberen Laufe heisst, vereinigen sich zwei sehr belebte Zugstrassen der Vögel: die eine von Süd her, längs dem Ssartán, an welchem das colossale Vogelleben zu beobachten Baron Toll bei seiner Excursion im Mai Gelegenheit hatte, die andere von Südwest, längs dem Dolgulach, auf welchem von der Lena und auch vom Aldan her viele Vögel ziehen sollen, wie mich Bewohner von Werchojansk wiederholentlich versicherten. Nach der Vereinigung ziehen dann die Vögel, im Allgemeinen die Richtung des Jana-Thales einhaltend und nur einige Krümmungen desselben abschneidend, nach Norden. Die Resultate meiner Beobachtungen finden sich in der nachstehenden Aufzählung der für das Jahr 1885 verzeichneten Vögel.

Am 10. Juni (dieses Datum sowie alle folgenden durchweg nach altem Stile) erst konnten die Böte, mit denen die Fahrt auf der Jana bewerkstelligt werden sollte, vom Dolgulach, wo sie bereits im Winter bestellt worden waren, nach Werchojansk übergeführt werden, und es ging jetzt an die letzte Ausrüstung derselben, die noch eine Woche in Anspruch nahm. Am 18. Juni beendete ich meine Correspondenz und die letzten Vorbereitungen und fuhr am 19.

mit 4 Böten (je zwei waren mit einander verbunden), auf denen die Vorräthe verladen waren, begleitet von 2 Kosaken und 7 Arbeitern, von Werchojansk ab. Baron Toll, der am 26. Mai von seiner Tour an die obere Jana zurückgekehrt war, war bereits am 12. Juni, wieder reitend, zur Erforschung der Nebenflüsse der Jana, Dolgulach und Bytantai, die von ihren Mündungen aus zu Boot zu bereisen sich als unmöglich erwies, aufgebrochen. Ueber den ganzen Plan der Reise habe ich bereits geschrieben und brauche hier nur hinzuzufügen, dass Alles so, wie ich voraussetzte, ausgeführt werden konnte.

Unterdessen war der Sommer mit Macht hereingebrochen, und ich war erstaunt über die Veränderung, die in den wenigen letzten Tagen, an welchen ich ganz an das Zimmer und die Stadt gefesselt gewesen, vor sich gegangen war. In den ersten Tagen des Juni (bis zum 9.) hatte ich nur einige wenige blühende Pflanzen getroffen, jetzt blühte Alles. Die Temperatur stieg gleich in den ersten Tagen meiner Fahrt auf über 30° C. im Schatten, eine, wie mir namentlich nach einem mehr als zweijährigen Aufenthalte im Lena-Delta schien, geradezu tropische Hitze. Ebenso war das Insectenleben in vollem Maasse erwacht. Unzählige Lepidopteren flogen umher; von Tagschmetterlingen hebe ich hervor: *Papilio*, *Colias*, *Doritis*, *Lycaena*, *Argynnis* (eine Menge Arten, stark variirend), *Vanessa*, *Erebias* (gleichfalls mehrere variirende Arten), während Spanner und Eulen mehr am Abend zum Vorschein kamen; letztere schwärmten übrigens auch am Tage an blumigen Stellen. Bombyciden waren seltener, und Schwärmer schienen vollkommen zu fehlen. Ebenso reich waren die Coleopteren vertreten; auch Hymenopteren (*Bombus*-Arten, Ichneumoniden, Ameisen, letztere beiden an den sandigen Abhängen der Jana-Ufer) und Orthopteren standen den obenge-

nannten kaum nach. An sonnigen, blumigen Partien wimmelte es bisweilen derart von Insecten, dass ich zu Zeiten nicht wusste, wohin ich mich wenden sollte. Hier hätten mehrere Sammler gleichzeitig auf verschiedenen Gebieten vollständige Beschäftigung finden können; ein Einzelner konnte nur den kleinsten Theil bewältigen, davon musste ich mich bald überzeugen. Wo mir eine Stelle am Ufer interessanter erschien, namentlich wo anstehendes Gestein zu sehen war, liess ich anlegen, suchte nach Fossilien, sammelte Insecten ein, botanisirte und — weiter ging es. Im Allgemeinen wurden diese Haltepunkte so gewählt, dass die meteorologischen Beobachtungen rechtzeitig (7^h a., 1^h p. und 9^h p. m.) gemacht wurden, was jedoch nicht immer eingehalten werden konnte. Dass ich trotz des Obengesagten in dieser Zeit nur wenig sammeln und beobachten konnte, lag an der Eile der Fahrt, bedingt einerseits durch die Verspätung des Frühlingseintrittes und den langen bevorstehenden Weg, andererseits durch den Umstand, dass das Wasser im Flusse beständig fiel und wir die Mündung der Adytscha so schnell als möglich zu erreichen suchen mussten, weil oberhalb derselben ein niedriger Wasserstand leicht unsere Fahrt ganz aufhalten konnte (wovor man mich in Werchojansk gewarnt hatte) und dann die Erreichung der Jana-Mündung, die immer als Hauptziel im Auge behalten werden musste, im Verlaufe des Sommers ganz problematisch geworden wäre. Nach der Vereinigung der Adytscha mit der Jana, sagte man mir in Werchojansk, hätte ich von niedrigem Wasserstande nur an einzelnen wenigen Stellen etwas zu befürchten. Die Warnung der Werchojansker erwies sich als vollkommen begründet; wir sassen täglich wiederholt, trotz aller Aufmerksamkeit der Steuerleute, auf dem Boden fest, und oft gelang es nur dadurch loszukommen, dass die ganze Mannschaft ins Wasser

ging und die Böte über die flachen Stellen weghob und zog. Der Fluss fliesst in den unglaublichsten Krümmungen dahin; die Strömung ist nur an einzelnen Stellen stärker, stromschnellenartig; in kurzer Zeit fährt man in allen nur denkbaren Himmelsrichtungen, und einem Fussgänger am Ufer, der die Krümmungen des Flusses abschneidet, war es oft nicht schwer, in einem Viertel der Zeit dieselbe Strecke zurückzulegen, die wir zu Boot machten. Am Ufer wiederholten sich immer dieselben Bilder, wenngleich sie auch nicht gerade einförmig genannt werden konnten. Mehr oder weniger steile Profile (ausschliesslich am linken Ufer), an denen ich bisweilen Fossilien fand, wechseln mit niedrigen sandigen Partien, die weiter abseits vom Flusse mit undurchdringlichem Weidengebüsch bedeckt sind, und etwas höheren einstürzenden Ufern mit Lärchenwald, der bisweilen durch feuchte Wiesen (Heuschläge) unterbrochen ist. Auf solchen nächtigten wir gewöhnlich, da wir auf ihnen wenigstens etwas dem Winde ausgesetzt waren und der unterdessen ganz unerträglich gewordenen Mückenplage einigermaassen entgehen konnten. Ausserdem fand sich hier immer reichlich trockener Pferde- und Kuhdünger, aus welchem sogleich eine Anzahl Räucherfeuer hergestellt wurde, in deren Schutz wir uns, die Unannehmlichkeit des Rauches gern ertragend, zurückzogen. Auch auf dem Boote mussten diese Räucherfeuer beständig unterhalten werden; doch konnte man sich hier übrigens auch durch Netze schützen. Am Ufer vermied ich dieselben aber nach Möglichkeit, weil sie, wie ich schon auf der Fahrt an der Lena und im Lena-Delta erfahren hatte, jede Beobachtung hindern, hitzen und, wenn man sich bewegt, nur wenig schützen. Der Mückenplage waren wir fast ununterbrochen bis Ende August ausgesetzt; nur wenn andere störende Momente, wie

Sturm, Schneefall oder Frost, eintraten, dann hörte sie für eine kurze Zeit auf.

An mehreren Stellen der Jana begegneten uns die Starosten der betreffenden Gebiete, meist begleitet von einer grossen Zahl von Jakuten; häufig waren sie auf grosse Entfernungen (über 100 Werst) herbeigekommen. Es geschah dies auf Anordnung der Verwaltung des Werchojansker Kreises und hatte den Zweck, uns, falls es nöthig war, behülflich zu sein, in späterer Zeit namentlich behufs Wechsels der Arbeiter. Ich muss hier hevorheben, dass während der ganzen Expedition von Seiten der Verwaltung alle nur möglichen Anordnungen getroffen waren, uns in jeder Beziehung bei Erlangung unserer Ziele behülflich und förderlich zu sein.

Am 25. Juni langten wir am Orte unserer nächsten Bestimmung, Chaisardach (c. 30 Werst oberhalb der Mündung der Adytscha), an und wurden wieder feierlichst empfangen. Am hohen Ufer war ein bequemer Aufstieg ausgegraben, ein Anlegeplatz für die Böte war erbaut, das Ganze mit grünen Bäumen und Kreuzen etc. verziert (wie auch schon an früheren Stellen). Hier traten bedeutende Aenderungen in meiner Fahrt ein, da ich einmal von hier den einen Kosaken mit den beiden grössten Böten und dem Haupttheile der Proviantvorräthe bis an die Mündung des Bytantai vorausschickte, ferner die aus Werchojansk mitgenommenen Arbeiter grösstentheils entliess, und endlich selbst von hier zu Pferde an die Adytscha aufzubrechen gedachte, um dieselbe, soweit es Zeit und Umstände gestatteten, zu besichtigen. Dieselbe zu Boot stromaufwärts zu befahren, erwies sich als unmöglich, wovon ich mich später hinlänglich überzeugt habe. Als Ausgangspunkt der Fahrt auf der Adytscha war die Stelle in Aussicht genommen, wo der

Kolymsker Handelsweg den Fluss schneidet. Vorher aber wollte ich die beiden höchsten Berge in dieser Gegend, den Kihiljäch-Tās und den Yngnach-Chaja, den ersteren von hier aus, den anderen während der Tour zur Adytscha besteigen. Der Kihiljäch-Tās bildet einen c. 3000′ hohen, auf dem linken Ufer der Adytscha hinziehenden Höhenzug, der gegenüber der Mündung des Tostach beginnt und c. 30Werst oberhalb der Mündung der Adytscha in die Jana endet. Seinen Namen (Kihiljäch, adject. von Kihi — der Mensch, also: menschlich, menschenähnlich, und Tās = Stein, Fels) hat er von einer Anzahl auf seiner Höhe stehender, säulenartiger Felsgruppen erhalten, aus denen man aus der Entfernung bei einiger Phantasie menschliche Gestalten heraussehen kann. Diese Felsen näher zu betrachten und zu photographiren, zugleich die Höhe barometrisch zu bestimmen und einen Einblick in die Fauna, Flora und, so weit möglich, in den geologischen Bau des Berges zu erhalten, war die Aufgabe dieser Tour. Schon während der Fahrt auf der Jana hatte mich der Anblick des Berges sehr zu einer näheren Besichtigung gereizt. Zur Besteigung des Yngnach-Chaja veranlasste mich, ganz abgesehen von den eben hier genannten Gründen, auch eine Menge von Erzählungen und Sagen, die auf den Berg Bezug haben; ich komme auf dieselben später zurück.

Am 26. wurde die Theilung des Gepäckes und der Vorräthe — ich behielt mir nur das Nothwendigste für etwa einen Monat zurück — glücklich und zeitig beendigt, der Haupttransport ging ab, und die zurückgebliebenen Sachen wurden in das c. eine Werst vom Ufer entfernte Jakutendorf Chaisardach (einige Jurten mit Nebengebäuden) übergeführt. Ich machte eine kleine Excursion in die malerisch schöne Umgebung des Dorfes, fertigte Patienten ab, die sich überall in

Menge einstellten, und dann ging es an die Vorbereitungen für die Bergbesteigung am folgenden Tage, an die die Jakuten nur ungern wollten, eben weil sie dort gar nichts zu thun hatten und in der That, als biedere Viehzüchter, nie dort gewesen waren, da keine Alpenwiesen sie lockten. Nur Tungusen jagen auf den Bergen im Herbst nach Renn- und Moschusthieren, waren aber zur Zeit nicht anwesend.

Zeitig am folgenden Morgen brachen wir von Chaisardach zu Pferde auf. Unser Weg führte uns durch sumpfigen Wald, beständig steigend. Der Pattweg, längs dem wir ritten, wurde immer undeutlicher und hörte schliesslich ganz auf; durch Wald und dichtes Weiden- und Ellerngebüsch *(Alnaster fruticosus)* drangen wir vor und erreichten gegen 1^h p. die Grenze des eigentlichen Waldes, wo wir Halt machten und uns zum weiteren Wege stärkten. Mein Aneroid zeigte 709^{mm},9, was etwa einer Höhe von 544 Meter über dem Meere entspricht. (Diese wie die folgenden Höhenbestimmungen werden später durch die bereits seit längerer Zeit in Werchojansk fortgesetzten Aneroidbeobachtungen corrigirt werden können; die Entfernung von Werchojansk beträgt in gerader Linie c. 150 Werst; vom Yngnach-Chaja ist sie noch geringer). Einer der Führer blieb nun beim Gepäck zurück (wir hatten uns auf die Aussagen der Jakuten hin für 2 Tage verproviantirt, Alles für die Nacht mitgenommen etc.), und wir Uebrigen ritten noch eine Strecke durch dichtes niedriges Gestrüpp *(Alnaster*, *Salix*-Arten, *Ledum palustre)*, in welchem noch einige Krüppellärchen und Zwergcedern standen, aufwärts, bis das Gebüsch aufhörte; hier wurde es so steinig, dass wir reitend nicht mehr vorwärts kamen (Aneroid 690,9 = c. 770 Meter über dem Meere). Dann gingen wir zu Fuss über die wild durcheinander geworfenen Steintrümmer aufwärts und erreichten um 4^h p. einen der

höchsten Gipfel des Höhenzuges, auf welchem eine schöne Gruppe der früher erwähnten Säulen stand (Aneroid 664,1 = 1070 Meter); die höchsten mögen c. 70—80′ hoch gewesen sein. Das Gestein erwies sich durchweg als Granit, während die Vorberge aus Schiefer bestanden. Das Aufsteigen über die Steintrümmmer war nicht ganz leicht, da es warm war und die Sonne auf uns brannte (um 1^h p. beim Lagerplatze zeigte das Thermometer im Schatten freilich nur + 17° C., auf der Erdoberfläche (Moos) aber + 39°,4), und die Mücken verfolgten uns, da es vollkommen still war, bis auf den Gipfel auf das Furchtbarste. Sehr erquickend waren die überall hervorströmenden Quellen, die sich weiter unten zu einem Bach vereinigten. In einer derselben betrug die Temperatur des Wassers (nach Anwendung der Correctur) + 0°,7 C. Ein prachtvoller Blick über die Umgebung, die Jana und Adytscha und die umliegenden Berge belohnte uns für unsere Mühe. Ausserdem hatte ich eine ziemlich reiche botanische und zoologische Ausbeute (Insecten, unter diesen besonders schöne Arachniden, die im Jana-Gebiet besonders reich vertreten sind). Nachdem ich einige Photographien aufgenommen und Gesteinsproben geschlagen hatte, bestiegen wir noch einen zweiten Gipfel und machten uns dann auf den Heimweg, den wir der Mücken wegen in grosser Eile zurücklegten. Um Mitternacht erreichten wir Chaisardach.

Am Abend des folgenden Tages (28. Juni) verliessen wir diesen Ort, wieder reitend, und kamen bald nach Mitternacht nach Ahárr, einem c. 40 Werst weiter oberhalb an der Jana gelegenen Dorfe, wo wir Führer zur Adytscha und auf den Yngnach-Chaja vorfinden sollten. Erstere zu finden fiel nicht schwer, letztere aber wohl. Ein früher bestimmter Führer, der den Berg kennen sollte, weigerte

sich jetzt stricte und war überhaupt nicht zu sehen. Die Jakuten haben eine abergläubische Scheu vor diesem Berge. Die Sage erzählt, dass vor langen, langen Jahren eine junge Jakutin sich mit ihren Brüdern entzweit und grollend auf den Berg zurückgezogen habe, wo sie jetzt, in eine Bärin verwandelt, ihr Wesen treibe, die Menschen, die sich auf den Berg wagen, entweder tödte, oder irre führe und an Hunger zu Grunde gehen lasse. Auch in Werchojansk hielt man die Besteigung kaum für möglich: vor vielen Jahren sei ein Priester von Werchojansk hinaufgegangen, ohne aber den Gipfel erreicht zu haben, hätte dort die Reste eines Schiffes (gewissermaassen die Arche Noäh) an einem See gesehen etc.; ferner hätte vor einigen Jahren eine Gesellschaft die Besteigung versucht, sei 2 Tage gestiegen, ohne den Gipfel erreichen zu können, und aufs Aeusserste erschöpft zurückgekehrt; auch sie wollte die Reste jenes Schiffes gesehen haben. Bei alledem schien mir der Berg, aus der Entfernung betrachtet, nur wenig höher als der Kihiljäch-Tās. Einen Führer brauchten wir aber jedenfalls, da wir sonst leicht in dem undurchdringlichen Dickicht viel Zeit hätten verlieren können. Endlich, nach langem Unterhandeln erklärte ein junger Jakute sich bereit, die Führung zu übernehmen, wenngleich er nie auf dem Berge gewesen sei, und wurde mit Dank angenommen. Am folgenden Tage führte uns der Weg von der Jana ab über ein Hochmoor, auf welchem fortziehend wir gegen Abend auf die Kolymsker Handelsstrasse herauskamen, längs welcher wir später die Adytscha erreichten. An diesem Tage fand ein schroffer Temperaturwechsel statt, wie ich ihn früher nie, in diesen Gegenden aber mehrmals erfahren habe. Um 9^h a.m. zeigte das Thermometer im Schatten $+25^\circ\!.4$ C., und die Temperatur stieg noch während des Anfangs unseres Rittes stark; am Nachmittage

setzte Nordwind ein, es wurde schnell kalt, fing an zu regnen, der Yngnach-Chaja, den wir bis dahin deutlich vor Augen hatten, hüllte sich in Wolken und verschwand bald ganz, und als ich um 8^h p. m. am Fusse des Berges eine meteorologische Beobachtung machte, zeigte das Thermometer nur + 6°,6 C. Ein anderes Mal, auf der Jana, am 24 Juni, fiel das Thermometer, bei plötzlich hereinbrechendem Nordweststurm (bis 20 Meter in der Secunde) und Regen, in nicht mehr als einer halben Stunde um mehr als 10° C. Derartige plötzliche Temperaturwechsel, von Sturm und Regen begleitet, waren ausserordentlich empfindlich.

Der Kolymsker Handelsweg, ein bisweilen kaum erkennbarer, sumpfiger Pattweg, führt nördlich vom Yngnach-Chaja vorüber, und am 30. Juni bogen wir, nachdem wir noch einige Zeit auf demselben fortgeritten waren, von ihm ab und drangen in das den Fuss des Berges umgebende Dickicht ein. Alles unnütze Gepäck liessen wir nach einiger Zeit zurück und zogen weiter, unseren Weg durch Abbrechen von Zweigen und Lärchenspitzen von den Pferden aus markirend. Das Dickicht war bisweilen sehr arg, auch hatten es die Pferde des sumpfigen Bodens wegen bisweilen sehr schwer. Unser Führer bat uns wiederholentlich, die Gewehre in Bereitschaft zu halten, da Bären in dieser Gegend ausserordentlich häufig vorkämen. Wir setzten über ein Flüsschen und erreichten um 6^h p. m. die Waldgrenze; einige Bäumchen zeigten sich noch weiter höher (Aneroid 712^{mm},9 = c. 540 Meter). Hier musste Halt gemacht und die Besteigung zu Fuss fortgesetzt werden. Es war unterdessen klar geworden, der ganze Berg bis zu seinem Gipfel lag deutlich vor uns. Von irgend einem bedenklicheren Hinderniss war keine Spur zu bemerken. Um 9^h p. m. fingen wir an zu steigen, der Führer, der Kosak und ich; ein

zweiter Führer blieb bei den Pferden zurück. Bald ging es wieder über reine Granitquadern, ganz ähnliches Gestein wie auf dem Kihiläch-Tās. Bei den letzten Lärchen zeigte das Aneroid $696^{mm},6$ = c. 665 Meter, bei den letzten Zwergcedern $679^{mm},9$ = c. 890 Meter. Weiter hinauf bildete der Berg kleine sumpfige Terrassen, auf denen wir ein wenig ausruhten, um dann wieder die nächste Stufe zu erklimmen, oft mit Hülfe der Hände, da wir auf den glatten Steinen ausglitten, oder dieselben bisweilen im labilen Gleichgewichte sich befanden und, wenn man auf sie trat, nachgaben. Der Aufstieg war nicht ganz leicht, und wir waren sehr zufrieden, dass wir eine kühle Nacht dazu benutzten. Um $^3/_4 1^h$ a. m. den 1. Juli erreichten wir den Gipfel. (Aneroid $620^{mm},0$ = 1625 Meter über dem Meeresspiegel). Oben blies ein kalter Wind, der uns schnell abkühlte, die Pfützen auf dem letzten Plateau bedeckten sich mit Eis, das feuchte Moos knirschte unter den Füssen. Der Gipfel stellt ein Plateau von c. einer Werst im Umfang dar, ganz übersäet von flechtenbedeckten Granitquadern. Ich fand hier übrigens noch 2 blühende Phanerogamen, eine kleine *Potentilla* und eine Graminee (*Anthox. odoratum?*). Wir gingen ums ganze Plateau und genossen die prachtvolle Aussicht, ziemlich das Einzige, was hier geboten war. Die Jana und die Adytscha mit ihren unglaublichen Krümmungen lagen wie auf einer Karte vor uns. (Von der Jana wie von der Adytscha aus hat man den Yngnach-Chaja fast beständig vor Augen, auf der ersteren bald rechts, bald links, bald hinter, bald vor sich). Auf dem vom Hauptgipfel nach Ost sich erstreckenden Höhenzuge befanden sich ebensolche Steinsäulen, wie auf dem Kihiljäch-Tās; sie bestanden, wovon ich mich später überzeugte, ebenfalls aus Granit. Eine lebhafte und überreizte Phantasie mag in ihnen, auch ihrer Anordnung nach, die Reste eines Schiffes aus

der Entfernung erkennen können, von einem See aber war nichts zu sehen. Nach Süd hin erstreckt sich gleichfalls ein Höhenzug, der mit dem Atschigy (kleinen)-Yngnach-Chaja (Chaja = Berg, Hügel) endet. Fast nach allen Richtungen hin war der Horizont durch höhere, in deutlichem Zickzack gegen den Himmel sich abhebende Berge begrenzt; die höchsten im Osten am Tostach zeigten viel Schnee. Auf dem Yngnach-Chaja lag im Ganzen nur wenig Schnee, der wahrscheinlich im Laufe des Sommers geschwunden wäre. Die Steine in der Umgebung dieser Schneemassen waren vollkommen frei von Flechten. Der 8. August wurde mir als der Termin angegeben, wann der Yngnach sich definitiv mit einer Schneekappe bedeckt.

Der Abstieg war nicht weniger ermüdend als der Aufstieg, da die Füsse schon ermüdet waren. Um 5^h a. m. kamen wir bei unserem Zelte an, mit dem, wenn man sich ihm hingeben kann, äusserst angenehmen Gefühle starker körperlicher Ermüdung. Ich war vollkommen befriedigt von der Excursion, obgleich die Resultate im Ganzen nur geringe waren; aber der mystische Zauber des Berges war, auch in den Augen meiner jakutischen Begleiter, vollkommen gebrochen. Nachdem wir uns durch Speise und Schlaf gestärkt hatten, brachen wir auf (12^h m.), erreichten nach den zurückgelassenen Zeichen bald unser Gepäck, die Kolymsker Strasse und längs ihr um Mitternacht die Adytscha, einen schönen, breiten, hier rasch dahinströmenden Fluss, der zur Zeit bedeutend mehr Wasser führte als die Jana. Es soll das übrigens die Regel sein.

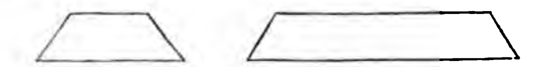
Die Zeit, die hier (dieser Ort heisst Ssataghai oder einfach Bereg; mit diesem russischen Worte, «das Ufer», bezeichnen die Jakuten eine Uebersetzstelle über einen Fluss) mit Vorbereitungen (Annahme von Arbeitern, Instandsetzen

eines Bootes etc.) verging, füllte ich gern damit aus, mich ein wenig zu erholen und mir die neue Gegend etwas anzusehen. Der Yngnach-Chaja lag mir noch in den Gliedern und noch mehr das Reiten; wir hatten freilich auf der letzten Tour nicht einmal 200 Werst reitend zurückgelegt, aber ich war des Reitens vollkommen ungewohnt. Lange aber liess mich in jener Nacht ein lebhaftes Gespräch nicht einschlafen: unser jakutischer Führer erzählte einem dankbaren, staunenden Publicum seine letzten Erlebnisse.

Am 3. Juli fuhr ich in Begleitung des Starosta dieses Gebietes in einem Boote, das hier für mich bereit gehalten und von mir käuflich acquirirt wurde, die Adytscha hinab. Die Untersuchung der Adytscha weiter oberhalb wäre nur mit grossen Schwierigkeiten und namentlich Zeitverlusten, die ich nicht mehr riskiren konnte, möglich gewesen, und musste daher von ihr jetzt ganz abgesehen werden.

In einer Beziehung waren meine Erwartungen in Betreff der Resultate der Expedition bisher sehr enttäuscht worden, nämlich in Betreff von Funden fossiler Knochen. Was ich an der Jana gefunden hatte, war kaum der Rede werth (einige zersplitterte Knochen von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros* und *Bos*). Auf meine beständigen Fragen erhielt ich immer die Antwort, Knochen, insbesondere Mammuthstosszähne würden nur sehr selten gefunden. Dieselbe Antwort erhielt ich auch hier an der Adytscha, doch wurde ich auf einige Stellen weiter unterhalb an diesem Flusse vertröstet, wo aus dem einstürzenden hohen Ufer Knochen in grosser Menge zum Vorschein kommen sollten. Am 5. Juli gelangten wir zu einem Höhenzuge am rechten Ufer der Adytscha, der, mit einem Profil am Flusse endigend, aus der Entfernung ganz andere Formen zeigte als die bisher betrachteten Höhen, die sich aus mesozoischen, sedimentären

Gesteinen zusammengesetzt erwiesen. Er machte den Eindruck hoher, künstlich aufgeworfener Festungswälle, die bisweilen ausserordentliche Regelmässigkeit darboten; an einzelnen Stellen trugen die Hügel vollkommene Grab- oder Dachform:



Die Höhe derselben mag nur wenig über 100′ über dem Niveau des Flusses betragen. An der Jana hatte ich an einer Stelle ganz ähnliche Hügel zu Gesicht bekommen, doch traten sie hier nicht bis an den Fluss hinan, wesshalb ich kein Profil derselben habe besichtigen können; sie schienen mir aber vollkommen aus Sand zu bestehen und begrenzten nach Westen hin jenes Hochmoor, über welches wir von der Jana zum Yngnach-Chaja zogen. An diesem ersten Hügel hier an der Adytscha, der sich als durchweg aus geschichtetem Sande bestehend erwies (der Hügel heisst Boskó-Chaja), konnte ich keine fossilen Knochen finden, und die Jakuten versicherten mich, dass hier Mammuthzähne, denen allein sie Aufmerksamkeit schenken, nicht zum Vorschein kämen, wohl aber an dem weiter unterhalb gelegenen Hügel Ahárr oder Sulárr (das Letztere heisst: einstürzender Berg), von ganz ähnlichem Aeussern wie der Boskó-Chaja, zu welchem wir am folgenden Tage gelangten. Hier erhielt ich eine recht reiche Knochenausbeute. Die meisten Stücke (wir sammelten etwa 200 ein) fanden sich etwas unterhalb des Einsturzes, am flachen, zu Zeiten, wenn das Wasser höher steht, überspülten Ufer, zwischen kurzem Treibholz. Vieles war zertrümmert, aber die Gelenkenden der Extremitätenknochen waren gut erhalten; Zähne und Zahnreihen waren im Ganzen spärlich vertreten. Am Fusse des Absturzes fand sich nur

wenig, und am Abhange selbst, in halber Höhe, lag eine Mammuthtibia. Dass also die Knochen aus dem Hügel, der durchweg aus geschichtetem Sande besteht, zum Vorschein kommen, wie die Jakuten behaupteten, ist weiter nicht zu bezweifeln, da einerseits Knochen am Abhange selbst und namentlich gleich unterhalb, oberhalb aber nicht zu finden waren, und da ich andererseits ganz ähnliche fossile Knochen etwa eine Werst weiter unterhalb antraf, aber in viel geringerer Zahl und in einem viel schlechteren Zustande der Erhaltung; sie waren stark abgerieben, namentlich die Gelenkenden abgerundet, mit einem Wort, sie hatten durch den durchaus nicht weiten Transport im Wasser schon sehr stark gelitten.

Für ein näheres Eingehen auf die hier, wie auch später gefundenen fossilen Knochen ist einmal der Rahmen dieses vorläufigen Berichtes ein zu enger, und dann erfordern dieselben auch eine genauere Bearbeitung, zu der ich jetzt weder die nöthige Zeit und Musse, noch die einschlägige Literatur besitze. Ich will daher bloss erwähnen, dass ich aus den gefundenen Stücken folgende Genera habe erkennen können: *Elephas (primigenius)*, *Rhinoceros*, *Bos* (mehrere Arten, unter ihnen jedenfalls *Bos Pallasii = Ovibos moschatus)*, *Equus* (recht reichlich) und *Cervus*. Einzelne Knochen scheinen sich aber unter die genannten Genera nicht unterbringen lassen zu wollen.

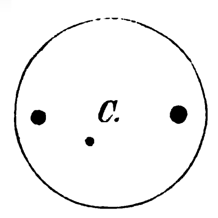
Durch diesen Fund erfreut, eilte ich nun zur nächsten einstürzenden Stelle, dem Ulachan (grosser) - Sulárr, den wir noch am selben Abend erreichten und von welchem ich nach den Aussagen der Jakuten noch viel mehr zu erwarten mich berechtigt glaubte. Hier stürzt das Ufer in einer Ausdehnung von c. einer Werst ein. An vielen Stellen ist dasselbe, bei einer Höhe von über 100′, ganz senk-

recht oder sogar überhängend, und fast in jeder Minute stürzten grosse Sandmassen mit gewaltigem Geräusch hinab ins Wasser; aus der Entfernung hörte sich das wie Donner oder eine entfernte Kanonade an. An den Abhang selbst hinanzufahren, schien durchaus nicht rathsam. Zu meiner grossen Enttäuschung aber war die Knochenausbeute hier, unterhalb desselben, nur sehr gering. Das Ufer war wenig geeignet zur Ablagerung; wahrscheinlich wurden die Knochen zur Zeit an einer mir nicht zugänglichen Stelle, unter dem Wasser deponirt. Ich hätte also besser gethan, wenn ich an der früheren Stelle länger geblieben wäre, tröstete mich aber damit, dass ich dort ziemlich Alles durchsucht hatte und behufs weiterer Funde eine schwierige, zeitraubende Arbeit (Durchsieben oder Auswaschen des Ufersandes) nöthig war, zu der es mir sowohl an Zeit, als auch an den nöthigen Mitteln und Arbeitskräften fehlte. Ausserdem glaubte ich auch die eigentlichen Knochenlager noch weiter vor mir an der Jana erwarten zu dürfen, was sich leider nicht als richtig erwies. Ich erhielt nur noch an einem Orte desjenigen Theiles der Jana, wo sie noch zwischen sedimentären (mesozoischen) Gesteinen dahinfliesst, am Flüsschen Ünnjughen, das c. 35 Werst unterhalb der Mündung des Bytantai von rechts in die Jana fällt, eine reiche Ausbeute an Knochen. Die übrigen fossilen Knochen habe ich an Stellen eingesammelt, wo die Ufer der Jana schon ausschliesslich von Alluvium gebildet sind, worauf ich später zurückkomme. Am Flüsschen Ünnjughen — zur Zeit unserer Anwesenheit (23. und 24. Juli) war es fast ganz trocken — kamen die Knochen aus einer die mesozoischen Schichten, durch welche sich das Flüsschen Bahn gebrochen hatte, überdeckenden, starken Alluvialschicht zum Vorschein. In kurzer Zeit fanden wir hier ausser Extremitätenknochen

10 Schädel von *Bos* (wie es schien verschiedene Arten, wenn nicht Geschlechtsunterschiede hier mit im Spiele sind; *Ovibos* war nicht darunter), Mammuthknochen, einen schlecht erhaltenen Rhinocerosschädel etc. Wir blieben an dem Platze fast 2 Tage und untersuchten ihn nach Möglichkeit.

Ich muss hier erwähnen, dass ich an der Jana auf einer steinigen Sandbank mit einigen fossilen Knochenstücken zugleich Stücke von Unionenschalen fand, von denen ich nicht erfahren konnte, wo sie herstammten. Die Jakuten wollten ganze Thiere nie gesehen haben; die Schalen aber machten nicht den Eindruck, als wenn sie fossil oder subfossil wären.

Am 6. und 7. Juli erreichte in diesem Jahre die Sommerwärme ihren Höhepunkt. Am Nachmittag des 7. Juli las ich am Thermometer im Schatten + 33°,4 C. ab, während das der Sonne exponirte Thermometer auf dem Erdboden (Erde) + 44°,0 C. zeigte. Die Luft war in Folge häufiger Waldbrände mit Rauch erfüllt, die Sonne erschien als blutrothe Scheibe, in die man ruhig mit dem Binocle sehen konnte; hierbei bemerkte ich auffallend grosse Sonnenflecke, namentlich drei, die etwa folgendermaassen angeordnet waren:



In dieser Zeit fiel die Ausbeute an Coleopteren, Lepidopteren und anderen Insecten reich aus, hörte aber schon am 15. Juli fast ganz auf; nicht einmal einen Monat also dauerte die zum Einsammeln von Insecten günstige Zeit.

Ohne grösseren Aufenthalt setzte ich meine Fahrt in den folgenden Tagen fort. Die Strömung der Adytscha ist, der umgebenden, hügeligen oder gebirgigen Landschaft entsprechend, sehr wechselnd: bald hört sie fast ganz auf, bald — so namentlich in der Gegend der Mündung des Tostach und weiter unterhalb — kommen Stromschnellen zu Stande, welche mit Vorsicht passirt sein wollen, da das Wasser dicht an steilen Felswänden dahinströmt. Am 10. Juli erreichte ich einen Ort, c. 30 Werst oberhalb der Mündung der Adytscha in die Jana, wo mich Leute aus Chaisardach, der Verabredung gemäss, erwarteten, unter ihnen ein Starosta, Jegor Gorochow, der mir schon vorher in vieler Hinsicht sehr behülflich gewesen war und sich jetzt bereit erklärte, mich bis Ustjansk zu begleiten, was er auch getreulich ausführte. Von hier schickte ich den Kosaken nach Chaisardach, von wo er mit den dort zurückgelassenen Böten und Vorräthen längs der Jana zur Mündung der Adytscha fahren sollte, während ich am folgenden Tage ebendahin voraus fuhr und am Abend (des 11. Juli) daselbst anlangte. Den Aufenthalt hier füllte ich mit kleinen Excursionen, Sammeln etc. aus. Am 14. Abends traf der Kosak mit den Böten und Ruderern ein, und am folgenden Tage setzten wir unsere Fahrt fort. Nach einem kleinen Abstecher auf den Att-Chaja (Pferdeberg, seiner pferdähnlichen Form wegen), in der Nähe der Mündung des Flusses Oeldsho (von rechts) in die Jana, am 16. Juli, langten wir am 17. Juli Abends in Tschógur an (c. 10 Werst oberhalb der Mündung des Bytantai), dem Orte, wo Baron Toll, nach Beendigung seiner Tour an den Dolgulach und Bytantai, ungefähr um dieselbe Zeit mit mir eintreffen sollte.

Schon am folgenden Tage, früher als ich erwartete, traf Baron Toll ein, und nachdem wir unsere Sammlungen in

Ordnung gebracht, unsere Erlebnisse ausgetauscht und unsere Correspondenz mit dem bisher Baron Toll begleitenden Kosaken nach Werchojansk und weiter abgefertigt hatten, setzten wir am 22. unsere Fahrt gemeinschaftlich fort, überall anhaltend, wo es erforderlich schien, und erreichten am 29. Juli Dshanki (auf den Karten auch Ssrednejansk, fast unter 70° nördlicher Breite), den letzten Ort an der Jana, an welchem noch von Jakuten Vieh- und Pferdezucht, freilich in sehr bescheidenem Maasse, betrieben wird. Er besteht nur aus einer von einer Familie bewohnten Jurte und den nöthigen Nebengebäuden. In Kasatschje wird Viehzucht nur von den dort wohnenden Russen betrieben, und zur Zeit sieht es recht schlimm mit derselben aus; die Meisten haben ihr weniges Vieh, häufig nur eine einzige Kuh, wegen Futtermangels schlachten müssen. Pferde besitzt hier nur der Kaufmann Inok. Nik. Strishew und zwar 4 Stück, die sich im Sommer und Winter ihr Futter selbst suchen und in der Umgegend von Kasatschje, bisweilen in einer Entfernung von 30 Werst, wie augenblicklich, weiden. Dieser Besitz ist aber ein ziemlich zweifelhafter, da die Thiere so scheu sind, dass es zum Beispiel im vorigen Frühling (Mai), als man in Folge der Hungersnoth hier den Beschluss gefasst hatte, ein Thier des Fleisches wegen zu tödten, nicht einmal gelang dasselbe zu schiessen. Sollen sie benutzt werden (zur Anfuhr von Mammuthelfenbein), so treibt man sie zeitig, im März mit einer Anzahl Rennthiernarten in eine vorher ausgewühlte tiefere Schneeanwehung, wo sie sich endlich erschöpft ihrem Schicksal ergeben.

Gern hätten wir von Dshanki aus einen Ausflug ins Kular-Gebirge unternommen, dessen Spitzen und Höhen deutlich von hier aus sichtbar waren, es mangelte aber sowohl an einem guten Führer (Tungusen), als auch an Pferden;

letztere konnten nicht eingefangen werden: Wölfe hatten sie fortgetrieben, hiess es, als wir Leute nach ihnen ausschickten. Das Wetter (schon während der Fahrt von Tschogur an hatten wir nicht selten Nachtfröste) wurde kalt und feucht. Am Abend des 30. Juli stellte sich, nachdem es den Tag über geregnet hatte, Schneefall ein, der, immer stärker werdend, die ganze Nacht über dauerte, und am Morgen des 31. Juli war die ganze Gegend mit tiefem Schnee bedeckt. Die Schneeschicht lag so dick auf unseren Zelten, dass das eine, nicht mehr ganz neue, in welchem die Leute schliefen, riss, und die ganze Schneemasse schüttete sich über die Schlafenden aus.

Unterhalb Dshanki, das wir am 31. Juli verliessen, wurden die Ufer der Jana wieder interessanter, da hier bald von der rechten, bald von der linken Seite höhere Berge an den Fluss herantreten. An mehreren Punkten wurden längere Aufenthalte genommen, deren Resultate hauptsächlich auf geologischem und botanischem Gebiete zu suchen sind. Am 12. August untersuchten wir das letzte Profil mit anstehendem Gestein (c. $70\frac{1}{2}°$ nördlicher Breite) und fuhren dann rasch unserem nächsten Ziele, dem Dorfe Kasatschje entgegen, das wir am 14. August Nachmittags erreichten, sehnlichst erwartet von der hiesigen russischen Bevölkerung. Herrschte auch zur Zeit gerade keine Hungersnoth mehr, so litten die Leute doch schon seit längerer Zeit an Vielem Mangel, was ein Mensch, der einmal daran gewöhnt ist, nur ungern entbehrt, wie Mehl, Zucker, Thee und Tabak, und mit diesen Artikeln konnten wir einigermaassen aushelfen, während uns gerade mit frischem Fisch und Fleisch (Rennthier, das in einigen Tagen beschafft werden konnte) sehr gedient war. In meinen Erwartungen auf Fisch und Fleisch während der Expedition sah ich mich nicht wenig enttäuscht: auf der ganzen Fahrt

von Tschogur an trafen wir, ausser in Dschanki, nur zweimal dem Fischfange nachgehende, vereinzelte Menschen, die uns aber nichts abtreten konnten. Erst in der allerletzten Zeit fingen unsere Arbeiter Fische, die zwar sehr delikat, aber spärlich vorhanden waren. Wir waren ganz auf Salzfleisch, das auch knapp wurde, und Conserven angewiesen, welche letzteren von den Jakuten garnicht oder nur höchst ungern gegessen wurden. Nur bisweilen brachten Gänse und Schneehühner einige Abwechselung; ein grösseres Wild wurde nicht erlegt, obgleich wir einige Male Rennthiere zu Gesicht bekamen, und mit Rennthier-Tungusen trafen wir leider garnicht zusammen; sie hätten uns in vieler Beziehung nützlich sein können.

Am 19. August fuhr ich mit dem Kaufmann Mich. Mich. Sannikow zu einem c. 60 Werst oberhalb Kasatschje, an einem Nebenarme der Jana gelegenen Orte Dyring-Ajun, den wir auf der Herfahrt nicht berührt hatten, demselben, an welchem, wie ich bereits früher mitgetheilt habe, vor c. acht Jahren ein ganzer Pferdecadaver in ähnlicher Weise wie sonst Mammuthleichen zum Vorschein gekommen sein sollte. Mehrere der hiesigen Einwohner erinnerten sich noch das weisse Fell, Mähne, Schwanz und vollkommen frisches Fleisch gesehen zu haben. Jetzt war nun freilich vom Pferde nichts mehr zu finden, aber der Ort war doch immerhin der Besichtigung werth. Die Verhältnisse waren hier denen, die ich auf Cap Bykow angetroffen, vollkommen gleich oder wenigstens sehr ähnlich (Absturz mit Eis, Hügelbildung etc.), nur die Dimensionen in jeder Beziehung geringer. Das Pferd sollte mindestens 60′ über dem Wasserspiegel der Jana zum Vorschein gekommen sein. Eine Anzahl ganz hübscher Knochenstücke und einige Photographien waren meine Ausbeute.

Am 22. August nach Kasatschje zurückgekehrt, traf ich sogleich Vorbereitungen zu einer Fahrt an die Jana-Mündung, mit welcher einmal die Fahrt auf der Jana durch Besichtigung des Delta zum Abschluss gebracht werden sollte, und auf der ich auch einige nothwendige geschäftliche Anordnungen in Betreff der im nächsten Jahre bevorstehenden Fahrt nach der Insel Kotelnyi im Auge hatte. Am 29. August brach ich zu Boot von Kasatschje auf, um der vorgerückten Jahreszeit wegen so schnell wie möglich die Eismeerküste bei Murasch zu erreichen und dann von dort, je nach dem sich die Witterungsverhältnisse gestalteten, langsamer oder schneller, aber immer noch zu Boot zurückzukehren. Am 2. September Abends trafen wir in Murasch ein, und nachdem ich mich am folgenden Tage davon überzeugt hatte, dass von dem hiesigen Meere (obgleich das Wasser salzhaltig war, machte der Strand bei beginnender Eisbildung am Ufer einen höchst trostlosen Eindruck) noch weniger zu erwarten war als bei Sagastyr, kehrte ich schon am 4. September, da unterdessen Fröste und Schneefall, die mich länger, als ich wollte und konnte, im Delta zurückzuhalten schienen, eintraten, in Eilmärschen zurück und erreichte am 8. September spät Abends Kasatschje, nach einer für meine Arbeiter sehr angreifenden Tour.

Unterdessen war Baron Toll zu seiner Excursion an die Bucht Borchaja und an die Lena, auf Rennthieren reitend, aufgebrochen (s. seinen Bericht), und erst am 3. October traf ich mit ihm in Bulun zusammen. Die Zeit bis zu meiner Abfahrt nach Bulun (am 26. September) verbrachte ich mit Excursionen in die Umgegend von Kasatschje, die mir wieder eine ziemlich reiche Knochenausbeute (am Torfufer der Jana unterhalb Kasatschje, das Delta hatte mir nichts geliefert) einbrachte. Kasatschje selbst liegt am rechten Ufer

der Jana auf einem höheren Erdhügel, aus welchem nicht selten fossile Knochen zum Vorschein kommen; so vor einigen Jahren der Schädel eines jungen Mammuths, der leider im Laufe der Zeit verloren gegangen ist, nur die 29 cm. langen Stosszähne habe ich erhalten können. Die letzte Zeit meines Aufenthaltes (nach Eintritt des Winters am 15. September) verging unter vorläufigen Besprechungen mit den unterdess eingetroffenen Vertretern der hiesigen Eingeborenen wegen der Fahrt nach Kotelnyi. Diese vorläufigen Unterredungen, über die ich damals referirte, wurden zu beiderseitiger vollkommener Befriedigung abgeschlossen.

Ueber die im Laufe des Herbstes und Winters ausgeführten Fahrten, die mehr geschäftlicher Natur waren, glaube ich hier um so eher hinweggehen zu können, als über dieselben in früheren Berichten gleich Mittheilung gemacht worden ist. Ebenso habe ich über die Pläne für die nächste Zeit in meinem letzten Schreiben an den Herrn beständigen Sekretär der Akademie berichtet und diesen bis jetzt nichts Wesentliches hinzuzufügen.

Verzeichniss der im Jana-Gebiete beobachteten oder erkundeten Säugethiere.

1) *Ursus arctos.* Obgleich der braune Bär im Jana-Gebiete nicht selten vorkommen soll, haben wir doch ausser einigen, mehr oder weniger frischen Spuren nichts von ihm zu Gesicht bekommen; als besonders reich an Bären wurde mir die Gegend zwischen der Jana und Adytscha bezeichnet.

2) *Ursus maritimus.* Soll an der Eismeerküste in der Nähe der Jana-Mündung und auch weiter östlich im Ganzen

nur sehr selten vorkommen. Einmal soll sich ein Thier bis nach Kasatschje verirrt haben.

3) *Gulo borealis*. Kommt im ganzen Jana-Gebiet vereinzelt vor; auch hier in der Nähe von Kasatschje soll er nicht ganz selten sein und bisweilen in die Tundra des Delta bis ans Eismeer vordringen. Es ist characteristisch für die hiesigen Verhältnisse, dass die hiesigen Einwohner ein solches Thier als «verschicktes» betrachten.

4) *Mustela zibelina*. Scheint im Jana-Gebiet garnicht mehr vorzukommen; alle meine Erkundigungen hatten ein negatives Resultat.

5) *Mustela sibirica*. Kommt an der Lena, wo ich einen Balg (in Bulun) erhielt, nicht selten vor; die jakutische Bezeichnung ist *ssolongdó*.

6) *Mustela erminea*. Ist allenthalben häufig; das Fell ist zur Zeit im Handel nur sehr wenig geschätzt.

7) *Mustela vulgaris* (jakutisch und russisch hier: *lasska*) Ein Balg, den ich hier erhalten habe, zeigt mir, dass diese Art auch hier vorkommt; soll aber sehr selten sein.

8) *Canis lupus*. Die Wölfe hatten sich in den letzten Jahren, namentlich im Ustjansker Bezirke in erschreckender Weise vermehrt und gereichten den Rennthierbesitzern zu wahrhaft vernichtender Plage. Der Rennthierbestand war um bedeutend mehr als die Hälfte herabgesetzt worden. Bei meiner Durchreise durch den Ustjansker Bezirk im Herbst 1884 traf ich zweimal Tungusen an, denen gerade das letzte Rennthier von Wölfen genommen worden war. Auf die dringende Bitte der Eingeborenen hin, wandte ich mich an den Herrn Generalgouverneur von Ost-Sibirien mit dem Gesuch, Abhülfe für diese den Kreis im

höchsten Grade bedrohende Plage zu verschaffen und erhielt eine genügende Summe, um die nöthigen Vergiftungsstoffe etc. anzuschaffen, sowie etwaige Belohnungen zu vertheilen. Seit dem Frühling 1885 habe ich etwa 1300 Wolfspillen angefertigt und im Werchojansker Kreise, namentlich im nördlichen Theile desselben (Ustjansker Bezirk) vertheilt und bin nun in der glücklichen Lage mittheilen zu können, dass wenigstens in der Umgegend von Ustjansk die Wölfe, die noch im Herbst sehr arg hausten, jetzt fast ganz geschwunden sind. Die Eingeborenen glaubten die Zahl der in der Nähe von Ustjansk vorhandenen Wölfe auf 2 angeben zu können! (?) Habe ich auch nur von 7 getödteten sichere Nachrichten und Documente, so muss die Zahl der umgekommenen doch viel grösser sein, da die Rudel (25 und mehr!) nachweisbar beständig kleiner wurden. Es ist anzunehmen, dass bei den beständigen Schneestürmen die Spuren der vergifteten nicht zu verfolgen waren, worin mir die Eingeborenen beistimmten.

Unter den mir überbrachten Thieren und Fellen fanden sich einige von auffallender, heller rostgelber Färbung; selbst die schwarzen Grannenhaare auf dem Rücken fehlten fast vollständig. Unter den Eingeborenen wie auch unter den hier wohnenden Russen herrscht allgemein die Ansicht, dass diese hellgefärbten Exemplare einer Kreuzung von Hund und Wolf entsprungen sind. Eine rothe Hündin hatte sich vor einigen Jahren verlaufen und zu den Wölfen geschlagen; man will das Thier sogar mit den Wölfen zusammen auf der Ljachowschen Insel (die Wölfe folgen den wilden Rennthieren bis auf die Insel Kotelnyi, wo sie in

letzter Zeit sehr häufig gewesen sein sollen) gesehen haben. Dieser Hündin wird auch die colossale Vermehrung der Wölfe in der letzten Zeit zur Last gelegt, da Hunde mehr Welpen werfen als Wölfe. Man versicherte mich auch wiederholentlich, dass Wölfe sogar angebundenen Hündinnen mit Erfolg die Cour gemacht hätten. Das Alles würde dafür sprechen, dass der hiesige Hund dem Wolfe sehr nahe steht, und man sieht in der That unter den Zughunden sehr wolfsähnliche Exemplare. (1 Balg und eine Anzahl Schädel aufbewahrt).

9) *Canis vulpes.* Ist im ganzen Jana-Gebiete häufig; auch die «schieferschwarzbäuchige Varietät» (russisch: *ssiwoduschka*, сиводушка) kommt vor; dagegen sind schwarze Füchse (russisch: *tschornoburaja lissiza*, черно-бурая лисица) eine grosse Seltenheit.

10) *Canis lagopus.* In der Tundra am Eismeere allenthalben sehr häufig. Die Felle der Eisfüchse bilden nebst dem Mammuthelfenbein den Haupthandelsartikel der hiesigen Kaufleute. Im vorigen Jahre fiel die Ausbeute besonders reich aus. Auf dem Jahrmarkt in Jakutsk (im Herbst 1885) kamen etwa 38,000 Felle zum Verkauf, die aus dem nördlichen Theile des Jakutsker Gebietes stammten. Unter den hiesigen Bewohnern herrscht die Ansicht, dass der Eisfuchs sich auf einer beständigen Wanderung um den Pol herum befindet, welche von West nach Ost stattfindet und in drei Jahren vollendet wird; alle drei Jahre tritt wieder ein guter Fang ein, zuerst am Jenissei, an der Chatanga und Anabara, dann im Mündungsgebiete der Lena und Jana u. s. w. Da das häufigere Auftreten der Eisfüchse (immer verbunden mit einem häufigeren, frühzeitigen Erscheinen

von *Strix nyctea*) fast unzweifelhaft von der Häufigkeit der Lemminge abhängt, so wäre den letzteren grössere Aufmerksamkeit zu schenken; ich habe aber bisher über dieselben, da sie hier garnicht beachtet werden, nichts erfahren können.

11) *Sorex vulgaris*. Scheint überall an der Jana und Lena häufig zu sein, wenigstens erhielt ich sie an verschiedenen Stellen; auch hier in Kasatschje (fast 71° nördlicher Breite) soll sie nicht selten in den Vorrathskammern sein, ich habe aber noch keine zu Gesicht bekommen. In Chaisardach (südlich von der Mündung der Adytscha in die Jana) erhielt ich ein todtes Exemplar mit Incrustationen am Rüssel und After, die sich bei microscopischer Untersuchung (mit Jod) als aus Mehl bestehend erwiesen. Trotzdem glaube ich kaum annehmen zu können, — was hier allgemein geschieht — dass das Thier dem Mehl nachgegangen sei, namentlich im Sommer; es scheint mir wahrscheinlicher, dass der Mehlbehälter, aus dem das Thier nicht heraus kommen konnte, den Hungertod herbeiführte; im spärlichen Mageninhalte liess sich auch kein Stärkemehl nachweisen.

12) *Pteromys volans*. Soll im Werchojansker Gebiete nicht selten sein. Am 27. Mai erhielt ich in Werchojansk ein Weibchen mit halbwüchsigen Jungen.

13) *Sciurus vulgaris*. Kommt im Jana-Gebiete in gebirgigen Gegenden vor, ist aber im Ganzen selten.

14) *Tamias striatus* trafen wir nicht selten an der Jana; nördlich von 69° nördlicher Breite nicht mehr.

15) *Arctomys* spec. (jakutisch und russisch: *tarbagan*). Kommt in allen höheren Gebirgen im Jana-Gebiete und an der Lena vor. Am 16. September bemerkte Baron Toll einen während des Ueberganges über das Charaulach-

Gebirge; er wurde von tungusischen Hunden genommen. Vor Kurzem erhielt ich zwei Exemplare, die aus dem Quellgebiete des Omoloi stammten.

16) *Spermophilus Eversmannii.* Als wir uns am 18. April 1885 Werchojansk näherten, fiel mir die grosse Menge von Spuren dieser Thiere auf. Sie sind an der ganzen mittleren und oberen Jana sehr häufig, bis fast zum 70.° nördlicher Breite. In der Stadt Werchojansk konnte man sie täglich sehen. In Hungerjahren werden sie von den Jakuten gegessen Die weisse und schwarze Varietät wird im Ganzen selten angetroffen; von der ersteren besitze ich einen Balg, und von der zweiten hoffe ich noch ein ganzes Exemplar erhalten zu können. (Bälge und Schädel).

17) *Myodes torquatus.* Lemminge sind mir bisher noch nicht begegnet, auch nicht im Jana-Delta; doch sollen sie an der Eismeerküste und auf Kotelnyi nicht selten sein, wie mich Tungusen versicherten, die das Thier in den Abbildungen bei Middendorff wiedererkannten.

18) *Arvicola obscurus.* Eine Anzahl Mäuse, die mir in Werchojansk überbracht wurden und dort in den Vorrathskammern argen Schaden anrichteten, muss ich für diese Art halten; sie stimmen vollkommen mit der Abbildung bei Middendorff (Taf. 11, Fig. 2) überein.

Eine Anzahl eingefangener und aufbewahrter kleinerer Nager hat bisher nicht näher bestimmt werden können.

19) *Lepus variabilis.* Ist im ganzen Jana-Gebiete sehr häufig; noch weit über die Waldgrenze hinaus sah ich im Jana-Delta im frischgefallenen Schnee massenhaft Spuren (5.—7. September). Hier im Norden wird den Hasen fast garnicht nachgestellt. Dagegen bilden sie im südlichen

Theile des Werchojansker Kreises einen beträchtlichen Theil der Nahrung der Jakuten während des Winters, indess die Felle auf den Jahrmarkt nach Jakutsk gehen. An der Adytscha sagte man mir, dass ein einzelner Jäger bisweilen im Laufe des Winters 500, ja bis 1000 Hasen erbeutet, mit Selbstgeschossen und Schlingen. Ein hier im Februar im Fuchseisen gefangenes Weibchen wog 10 Pfund.

20) *Lagomys alpinus.* Allenthalben an felsigen Uferabhängen an der Jana und Adytscha, sowie im Gebirge, bis über den 70.° nördlicher Breite hinaus. Am 30. Juni schoss ich ein Exemplar, das auf dem hinteren Theile des Körpers noch mit Winterfell bekleidet war. Einige Exemplare (Bälge, Schädel und ganze in Spiritus) aufbewahrt.

21) *Aegoceros montanus* (*Ovis borealis* Sewerzow) kommt in der ganzen Ausdehnung des Werchojansker Gebirges, bis zu seinen Ausläufern an der Lena-Mündung vor. Baron Toll hat sowohl im Sommer (an den Quellen des Dolgulach), als auch im Herbst (unterhalb Bulun an der Lena) Gelegenheit gehabt, auf diese schönen Thiere Jagd zu machen; auf diesen Jagden wurden im Ganzen 6 Stück geschossen. Vor Kurzem erhielt ich noch 2 Exemplare, die aus dem Quellgebiete des Omoloi stammten. Ich beabsichtige alle Bälge und Schädel aufzubewahren.

22) *Moschus moschiferus* (jakutisch an der Jana: *mitschän*, am Dolgulach: *dodang*; tungusisch: *tschelbä*; russisch: *kabarga*, кабаргá). Im Jana-Gebiet erfuhr ich, dass das Moschusthier überall, wo die Berge etwas höher ansteigen, vorkäme; so auf dem Kihiläch-Tās an der Adytscha und auf dem Yngnach-Chaja, auf den westlich von der Jana, der Mündung der Adytscha gegenüber gelegenen Bergen (Iktyr-Chaja, Katalyktach und Tarach-

Chaja) etc. Am 2. August wurde eine Spur im frischgefallenen Schnee am rechten Ufer der Jana ungefähr unter dem 70.° nördlicher Breite beobachtet. Aus dem Quellgebiete des Omoloi wurden mir Ende Januar 2 Exemplare zugeschickt, von denen ich Felle und Rohskelette aufbewahre. Dafür, dass das Moschusthier im nördlichen Theile des Jakutsker Gebietes sehr häufig ist, spricht die grosse Zahl der Moschusbeutel (c. 25,000), die alljährlich in Jakutsk zum Verkauf kommen. Der Preis für dieselben ist zur Zeit ein sehr hoher, 5—6 Rubel pro Stück. Es muss hier bemerkt werden, dass die im südlichen Theile des Jakutsker Gebietes (so z. B. an der Olekma, wo sie sehr häufig sein sollen) stammenden Beutel nicht in Jakutsk, sondern weiter südlich an der Lena abgesetzt werden.

23) *Cervus Tarandus.* Kommt im Sommer in den südlichen Theilen des Werchojansker Kreises in denselben Gebirgsgegenden, in denen die vorherbeschriebenen Thiere sich aufhalten, vor; im Norden ist das Rennthier Bewohner der Tundra. Im Juni jagte Baron Toll Rennthiere an den Quellen des Dolgulach. Ueber den Zug der Rennthiere vom Festlande nach der Insel Kotelnyi über die Ljachowschen Inseln, der alljährlich stattfindet, werde ich während der bevorstehenden Expedition genaue Erkundigungen einziehen.

24) *Cervus Alces.* Das Elennthier, das noch im Anfange dieses Jahrhunderts im Werchojansker Kreise häufig gewesen sein soll, ist jetzt fast vollkommen geschwunden, doch soll es, nach Erkundigungen, die Baron Toll am Dolgulach eingezogen hat, dort in der letzten Zeit sich wieder häufiger gezeigt haben; es gelangt dahin

vom Aldan; an der Indigirka und Kolyma soll es häufiger getroffen werden.

25) *Phoca barbata*. Bei meinem Aufenthalte in Murasch an der Jana-Mündung in den ersten Tagen des September sah ich mehrfach Robben, die wahrscheinlich dieser Art angehörten; sie umschwammen die ausgestellten Netze, denen sie häufig argen Schaden zufügen; es gelang mir leider nicht ein Thier zu schiessen.

26) *Delphinapterus leucas*. Im Juli des vergangenen Jahres (1885) hatten sich bei Bulun (c. 400 Werst oberhalb der Mündung der Lena) Weissdelphine in grosser Menge eingestellt. Ihrem Erscheinen wurde der vollkommene Misserfolg im Fischfange zugeschrieben.

Verzeichniss der im Jana-Gebiete im Jahre 1885 beobachteten Vögel.

1) *Aquila* spec? Trotzdem, dass Adler häufig gesehen wurden, habe ich kein Exemplar erhalten können; sie sind scheu und feig, auch beim Neste, das ich an der Jana am 23. Juni fand (Flaumjunge, mit eben durchschimmernden Federn); gleichfalls mit Flaumjungen fand Baron Toll ein Nest am Dolgulach am 15. Juni. Im Jana-Delta sah ich Adler, soweit die Waldgrenze reichte, bis Mitte September; sie schienen mir bedeutend kleiner als die weiter südlich beobachteten zu sein. Ein in Werchojansk vor einigen Jahren geschossenes Exemplar, dessen Balg erhalten war, muss ich für *Haliaëtos albicilla* halten.

2) *Astur palumbarius* (?). Ein am 5. August an der Jana (etwas nördlich vom 70.° nördlicher Breite) geschossenes Exemplar stimmte mit dieser Art nicht vollkommen; die Färbung war auffallend hell. Länge 62 cm.

3) *Falco peregrinus.* Brütet an steilen Ufern der Jana häufig. An der oberen Jana wurde das Thier am 7. Mai von Baron Toll gesehen. Nest mit zwei Eiern daselbst am 23. Mai. Am 23. Juni fand ich etwas unterhalb Werchojansk das Nest mit eben ausschlüpfenden Jungen (3 Eier). Am 10. August sassen (nördlich vom 70.° nördlicher Breite an der Jana) die Jungen noch im Neste.

4) *Falco tinnunculus.* An der Jana im Ganzen selten. Von Baron Toll an der oberen Jana am 12. und 13. Mai beobachtet, am felsigen Ufer (Ulu-Tumul); beim Iktyr-Chaja (steiler Abhang gegenüber der Mündung der Adytscha) nistete offenbar ein Pärchen (13. Juli), doch gelang es mir nicht das Nest zu finden.

5) *Falco Aesalon.* Am 12. August flog ein kleiner Falk (unter 70½° nördlicher Breite) dicht an mir vorüber, den ich für diese Art hielt; auch sonst sah ich einige Male an der Jana kleine Falken, die wahrscheinlich dieser Art angehörten.

6) *Buteo lagopus.* Wurde mehrfach, bis ins Delta hinein, an der Jana beobachtet, ohne dass ich seiner habhaft werden konnte. (jakutisch hier, wie im Lenadelta: *borular*).

7) *Strix nyctea.* In der Tundra an der Waldgrenze war sie im September und November nicht selten zu sehen.

8) *Strix lapponica.* Stimmte, mit Ausnahme der Grösse, mit einem Exemplar, das ich im November von einem Tungusen erhielt, vollkommen überein. Die Gesammtlänge betrug aber nur 62 cm. Dieses Exemplar stammte aus der Nähe von Kasatschje; möglicherweise handelt es sich um *Strix barbata* Pall.

9) *Strix Temminckii.* Am 23. April in Werchojansk geschossen. Balg.

10) *Strix nisoria.* Wurde häufig an der Jana und Adytscha gesehen. Während meiner Fahrt von Ustjansk nach Werchojansk, im November 1884, sah ich sie häufig, südlich vom Kular-Gebirge, unbeweglich auf den Baumspitzen sitzen. Zwischen der Jana und Adytscha wurde am 29. Juni ein junges, noch Flaumfedern tragendes, aber schon flügges Exemplar geschossen.

11) *Caryocatactes nucifraga.* In gebirgigen Gegenden allenthalben, nicht selten; auf dem Kihiläch-Tās am 27. Juni. Flügge Junge auf dem Yngnach-Chaja am 30. Juni.

12) *Garrulus infaustus.* Im Jana-Gebiete häufig; am 12. Juli flogen sie nestweise umher.

13) *Corvus corone.* Im Winter in Irkutsk. Am Aldan traf sie am 9. April ein und begleitete uns von da an während der Fahrt nach Werchojansk, wo sie noch nistet. In seltenen Fällen sollen Exemplare bis nach Ustjansk vordringen; ihr Erscheinen hier wird, ebenso wie das des Kuckucks, als böses Omen aufgefasst (Herannahen einer Epidemie etc.).

14) *Corvus corax.* Im Ganzen selten an der Jana. Ueberwintert in Kasatschje. Im Jana-Delta sah ich Raben bis über die Waldgrenze hinaus.

15) *Lanius major* Pall. Ein Exemplar, das ich am 4. August an der Jana (c. unter 70° nördlicher Breite) schoss, scheint mit dieser Art vollkommen zu stimmen. Gesammtlänge 25 cm.

16) *Bombycilla garrula.* In Irkutsk vereinzelt, Ende Januar und im Februar; in Jakutsk war ein Exemplar Ende März gefangen worden. Baron Toll schoss ein Exemplar am oberen Dolgulach am 21. Juni.

17) *Hirundo urbica (lagopoda?).* Stellte sich in Werchojansk am 30. Mai ein (in der Nacht vorher gab es — 7° C.); dort sah ich sie auch am 7. und 8. Juni. Sie nistet aber nicht in der Stadt, sondern, ebenso wie an der Lena, an felsigen Ufern der Jana, wo ich sie nachher wieder bis zum 70° nördlicher Breite traf; am 22. und 25. Juni erhielt ich frische Eier.

18) *Hirundo riparia* traf ich während der ganzen Fahrt nur an einer Stelle (bei Ulachan-Sularr an der Adytscha), wo eine Colonie am sandigen, hohen Ufer, wo dasselbe zur Zeit nicht einstürzte, nistete.

19) *Cypselus* spec.? An einzelnen Stellen der Jana nistete dieser Vogel an steilen hohen Abstürzen. Da er immer nur sehr hoch und wild flog, konnte ich leider keines Exemplares habhaft werden. Auffallend war das Vorkommen ganz vereinzelter Paare für diesen sonst so geselligen Vogel (Töngurgastach-Chaja, unterhalb der Mündung der Adytscha, und noch weiter nördlich).

20) *Sitta* spec. Ein von Baron Toll am 20. Juni am oberen Lauf des Dolgulach geschossenes Exemplar habe ich nicht näher bestimmen können.

21) *Picus Martius.* Im Jana-Gebiet nicht selten. Gesammtlänge eines geschossenen Exemplares 46,8 cm. Am 3. Juni fanden wir bei Werchojansk in einem Nest Junge mit starker Federbildung.

22) *Picus tridactylus.* Innerhalb der Waldregion des Jana-Gebietes offenbar die häufigste Spechtart.

23) *Cuculus canorus(?).* Da ich kein Exemplar habe erhalten können, bin ich nicht im Stande die Art mit Bestimmtheit anzugeben. Der Ruf ist ganz der des *C. canorus.* In Werchojansk hörte ich ihn zuerst am

28. Mai. Einige wollten ihn bereits früher gehört haben. Am 27. und am 29. Juni liess er sich noch hören.

24) *Turdus musicus (?).* Von Baron Toll an der oberen Jana gehört und gesehen (12. und 13. Mai). Am 23. Juni schienen sie etwas unterhalb Werchojansk bereits flügge Junge zu haben. Ab und zu traf ich sie während der Fahrt auf der Jana allenthalben, bis nach Kasatschje, wo ich die letzte am 27. August sah. Ob sich's immer um dieselbe Art handelte, wird sich aus einigen erhaltenen Exemplaren ergeben.

25) *Salicaria* spec. Eine Art war an der Jana nicht selten (seit dem 7. Juni häufig zu hören). Da sich das Thier aber in ganz undurchdringlichem Weidengebüsch aufhielt, so gelang es mir nicht ein Thier zu schiessen; der Gesang war dem der *S. locustella* sehr ähnlich oder vielmehr gleich.

26) *Ficedula Eversmanni.* Am 9. Juni bei Werchojansk Ueberhaupt an der Jana und Adytscha häufig.

27) *Saxicola oenanthe.* Singend bei Werchojansk am 2. Mai. Sonst habe ich sie an der Jana nur noch einmal, am 5. August gesehen; offenbar schon ein auf dem Rückzuge befindliches Nest.

28) *Motacilla flava (?).* An der Jana nicht selten; am 26. Juli schoss ich (c. $69\frac{1}{2}^\circ$ nördlicher Breite) ein stark federndes Exemplar (♂).

29) *Motacilla alba (v. lugens).* Traf in Werchojansk am 30. April ein. An der Jana unterhalb Werchojansk bei jedem Profil häufig. Flügge Junge am 25. Juni.

30) *Alauda arvensis (?).* Bei Werchojansk singend am 3. Mai; am 7. Mai ebendaselbst geschossen.

31) *Emberiza* spec. Dieselbe Art, die auf Sagastyr an der

Lena-Mündung häufig war; am 20. und 21. Mai auf dem Zuge bei Werchojansk.

32) *Emberiza spodocephala.* Sehr häufig an der Jana und Adytscha.

33) *Plectrophanes nivalis.* Ende December 1884 in der Burjaten-Steppe nördlich von Irkutsk. Ende April und Anfang Mai bei Werchojansk. Dann traf ich sie erst wieder im Jana-Delta in den ersten Tagen des September; die letzten sah ich daselbst am 7. September.

34) *Loxia curvirostra(?).* Am 25. Juli (c. 69° nördlicher Breite) flog ein kleiner Schwarm an mir vorüber, so dass ich die Art nicht mit Sicherheit angeben kann. In Jakutsk wird sowohl *L. curvirostra*, wie auch *L. pytiopsittacus* häufig in Käfigen gehalten.

35) *Pyrrhula erythrina* hörte ich bei Werchojansk zum ersten Mal am 8. Juni und von da ab häufig an der Jana unterhalb Werchojansk bis zum 26. Juni.

36) *Passer domesticus.* Als Nordgrenze der Sperlinge an der Lena kann das Dorf Marcha (10 Werst nördlich von Jakutsk) angesehen werden. Sie haben sich in und bei Jakutsk erst nach Ansiedlung der Skopzen und der damit verbundenen Einführung des Getreidebaus dort eingefunden.

37) *Fringilla montifringilla.* An der Jana und ihren Nebenflüssen häufig.

38) *Fringilla arctoa(?).* Am 12. August schoss ich zwei Exemplare (c. 70½° nördlicher Breite) an der unteren Jana, die wahrscheinlich dieser Art angehören; auch an den vorhergehenden Tagen beobachtete ich sie; sie befanden sich damals offenbar auf dem Zuge nach Süden.

39) *Fringilla linaria(!).* Wurde während der ganzen Reise von Jakutsk bis zur Jana-Mündung beobachtet. Welcher der hier unterschiedenen Arten die Exemplare angehörten, habe ich bisher nicht entscheiden können. Im Herbst (Mitte und Anfang September) hielten sie sich in grossen Schaaren bei Kasatschje auf. Darauf verschwanden sie vollständig. In Werchojansk(!) überwintern einige Exemplare in der Nähe der Mehlspeicher, wo ich sie im November 1884 bei Temperaturen bis — 56° C. sah. Der Rückzug aus dem Norden begann bereits im August und war bei Kasatschje besonders lebhaft am 27. August.

40) *Tetrao urogalloides.* Schon bei meiner Fahrt durch das Werchojansker Gebirge im November 1884 stiessen wir auf Auerhühner, die mir ihrer geringen Grösse wegen auffielen; wegen der Dunkelheit und grimmigen Kälte (unter — 50° C.) verschob ich es aber gern, irgend etwas zu unternehmen, um der Thiere habhaft zu werden, insbesondere da alle Aussicht vorhanden war, bald unter günstigeren Bedingungen in dieselbe Gegend zurückzukehren. In Werchojansk erhielt ich mehrere Exemplare und konnte mich davon überzeugen, dass es sich um *T. urogalloides* Midd. handelt. Die Gesammtlänge des Hahnes betrug 856 mm., sein Gewicht nur 7 Pfund! Länge des Schnabels auf der Firste 43 mm., an der Spalte 40 mm. Die Gesammtlänge der Henne war 67,5 cm. In den letzten Jahren sollen die Auerhühner sich im Jana-Thal immer häufiger zeigen. Die Balzzeit fällt auf Ende April und Anfang Mai.

41) *Tetrao tetrix.* Am Aldan sahen wir am 9. April einen Schwarm. Die Hähne gaben bereits leise Balztöne von sich, wie sie sie übrigens bisweilen auch an war-

men Decembertagen in Livland hören lassen. Im Jana-Thale ist das Birkhuhn eine grosse Seltenheit.

42) *Tetrao bonasia*. Kommt im Jana-Thale bis unterhalb der Mündung der Adytscha allenthalben, aber immerhin selten vor. Am 8. Juli stiess ich an der Adytscha auf eine Kette mit ziemlich grossen flüggen Jungen; ebenso am Iktyr-Chaja (gegenüber der Mündung der Adytscha in die Jana) am 12. Juli. Bei Jakutsk sind die Haselhühner ausserordentlich häufig.

43) *Tetrao Lagopus (Lagopus albus)* und

44) *Tetrao (Lagopus) alpinus* trafen wir an geeigneten Stellen während der ganzen Reise. Besonders häufig waren sie im oberen Jana-Thale (im April) und zwar beide Arten beisammen. Ebenso häufig traf sie Baron Toll im Quellgebiet des Dolgulach (Juni) und Bytantai (Juli). Bei Kasatschje haben wir im Herbst *Lag. albus* häufig geschossen. Im Jana-Delta traf ich *Lag. albus* überall, mit Ausnahme der nördlichsten, ganz niedrigen, flachen Inseln.

45) *Charadrius pluvialis*. Bei Werchojansk am 18. Mai. Untere Flügeldecken grau. Auffallend kleine Exemplare. Die Gesammtlänge betrug 245 mm.

46) *Charadrius morinellus*. Bei Werchojansk häufig von Mitte Mai an bis Anfang Juni.

47) *Charadrius squatarola*. Erschien bei Werchojansk später als die vorhergehenden Arten, erst in den letzten Tagen des Mai, war dann aber bis in die ersten Tage des Juni häufig zu sehen; darauf verschwand er, und ich traf ihn erst im Jana-Delta wieder, wo ich ihn vom 31. August bis zum 5. September beobachtete.

48) *Charadrius curonicus*. Bei Werchojansk am 15. bis 18. Mai, ebenso am 20. und 21. Mai.

49) *Strepsilas interpres.* Einen kleinen Schwarm sah ich bei Werchojansk am 8. Juni.

50) *Tringa subarquata.* Bei Werchojansk am 18. Mai; am 20. und 21. Mai geschossen.

51) *Tringa minuta.* Bei Werchojansk vom 18. bis 31. Mai.

52) *Tringa alpina.* Wurde am 20. Mai zum ersten Mal bei Werchojansk geschossen; sie flog darauf mit *T. subarquata* und *T. Temminckii* in grossen Schwärmen umher, aus denen wir bisweilen mit einem Schuss über 30 Stück schossen. Schien nur bis zum 30. Mai bei Werchojansk zu bleiben.

53) *Tringa* spec. (?). Ich habe das einzige erhaltene Exemplar nicht bestimmen können; der Balg ist bereits mit den übrigen in Werchojansk präparirten Sachen nach St. Petersburg abgefertigt worden.

54) *Tringa Temminckii.* Bei Werchojansk am 20. und 21. Mai.

55) *Machetes pugnax.* Wurde bei Werchojansk am 23. Mai zuerst geschossen, von da ab häufig bis zum 31. Mai.

56) *Actitis hypoleucus.* Ein Pärchen nistete am Fusse des Yngnach-Chaja an einem Flüsschen. Während der Fahrt auf der Adytscha habe ich sie mehrfach gesehen und geschossen. An der Jaña, zwischen der Mündung der Adytscha und der des Bytantai traf ich am 16. Juli fast flügge Junge; zuletzt sah ich ein Exemplar unter $70\frac{1}{2}°$ nördlicher Breite an der Jana.

57) *Totanus ochropus.* Bei Werchojansk am 16. Mai, ebenso am 20. und 21. Mai. An der Adytscha am 8. Juli, wo sie offenbar nisteten.

58) *Totanus glareola.* Sehr häufig bei Werchojansk, am 16., 20., 21. Mai.

59) *Totanus calidris.* Bei Werchojansk am 21. Mai geschossen; an der Jana nicht selten bis zum 26. Juni.

60) *Phalaropus rufescens*. Stellte sich bei Werchojansk erst gegen Ende Mai (am 27.) zugleich mit der folgenden Art ein und blieb dort, in grossen Schwärmen auf der überschwemmten Wiese schwimmend und watend, bis Anfang Juni. Dann verlor ich ihn ganz aus dem Auge und traf ihn erst im Jana-Delta wieder, wo ich die letzten am 7. September sah.

61) *Phalaropus angustirostris*. Ende Mai bei Werchojansk häufig; später gar nicht mehr gesehen.

62) *Scolopax gallinago*. Am 18. Mai gehört bei Werchojansk; desgleichen am 21. Mai. Ob die später mehrfach an der Jana, bis hinunter nach Kasatschje (71° nördlicher Breite), beobachteten Thiere dieser, oder der folgenden Art angehörten, wird sich später aus den aufbewahrten Bälgen ergeben.

63) *Scolopax heterocerca*. An der oberen Jana von Baron Toll beobachtet.

64) *Scolopax gallinula (?)*. In der Nacht vom 20. auf den 21. Mai flog eine *Scol.* an mir vorüber und liess einen Balzton hören, der dem von *Sc. gall.*, welcher mir von früher her wohl bekannt war, sehr ähnlich war. *Scolop. heterocerca* hatte ich gleichfalls früher an der Lena balzend beobachten können.

65) *Limosa rufa*. Am 17. Mai wurden bei Werchojansk mehrere Exemplare geschossen.

66) *Numenius arquatus*. An der oberen Jana von Baron Toll am 23. Mai beobachtet; bei Werchojansk soll er gleichfalls, aber selten vorkommen.

67) *Numenius minor*. Von Baron Toll wurde er an der oberen Jana am 20. Mai gesehen und geschossen; desgleichen im Juni auf Hochmooren an den Quellen des Dolgulach. In Werchojansk traf er gleichfalls um den

20. Mai ein; ich kannte seinen charakteristischen Lockton, der häufig zu hören war, damals noch nicht — das Thier zu schiessen gelang es mir nicht —, erkannte ihn aber, als ich den Vogel später auf Hochmooren zwischen der Jana und Adytscha, wo er nistete, traf, sogleich wieder. Am 29. Juni schien er Junge zu haben, die zu finden mir leider nicht glückte; sie waren dort häufig. Eine Anzahl Bälge.

68) *Grus leucogeranus.* Ein Zug dieser Kraniche flog am 1. Mai über Werchojansk fort; man wollte sie dort auch früher beobachtet haben. Während der Fahrt auf der Jana habe ich sie nicht gesehen; sie sollen an den Eismeerküsten von der Jana bis zur Kolyma nisten. Am 27. August sah ich zwei Thiere bei Kasatschje vorüberfliegen (NW-SO). Maasse eines bei Werchojansk geschossenen, stark laedirten Exemplares: Gesammtlänge 136 cm.; Länge des unbefiederten Laufes 50,5 cm.; Schnabel an der Spalte 19 cm. Ueber die sonderbaren Tänze etc., die sie aufführen sollen, wusste man mir nicht wenig zu erzählen.

69) *Sterna macrura.* Stellte sich in grossen Schwärmen bei Werchojansk am 24. Mai ein und blieb dort bis Anfang Juni; an der mittleren Jana war sie im Ganzen selten, erst unterhalb der Mündung des Bytantai trafen wir sie wieder häufiger.

70) *Larus Sabini.* In den letzten Tagen des Mai wurde ein Exemplar bei Werchojansk geschossen; diese Möve soll dort sehr selten vorkommen.

71) *Larus canus.* Wurde bei Werchojansk am 25. Mai geschossen; an der Jana und Adytscha war sie häufig. Setzt sich gern auf Bäume, namentlich trockene.

72) *Larus glaucus.* Wurde bei Werchojansk am 17. Mai

geschossen, aber schon einige Tage früher gesehen. Ich traf sie erst im Jana-Delta wieder, Anfang September und sah die letzte in Ustjansk am 20. September, als wir bereits Fröste unter — 20° C. hatten, in der Nähe der aufgehängten und getrockneten Fischvorräthe. Ein junges Thier hielt sich in Kühür (an der Lena, gegenüber Bulun) noch bis Mitte October auf, als die Temperaturen schon unter — 30° C. fielen; sie sollen häufig umkommen.

73) *Larus argentatus*. Wurde seit Mitte Mai bei Werchojansk beobachtet. An der Jana war diese Art seltener als *L. canus* und nistete hier ausschliesslich an steilen Profilen. Flaumjunge am 24. und 25. Juni. Im Jana-Delta war sie häufig; die letzte sah ich bei Kasatschje am 14. September.

74) *Lestris Buffonii*. Am 5. Juni flogen einige Exemplare über Werchojansk fort.

75) *Lestris pomarina* und

76) *Lestris parasitica*. Im Jana-Delta vom 31. August bis zum 6. Sept. häufig gesehen.

77) *Colymbus septentrionalis*. Bei Werchojansk am 21. Mai, ferner am 24. und 27. Mai. Auf der Jana nicht selten, bis ins Delta hinein. Die letzten sah ich bei Kasatschje am 14. September.

78) *Colymbus arcticus*. An einem See an der Jana, bei Maghyl (etwas nördl. vom 70° n. Br.), am 8. August.

79) *Cygnus musicus*. Auf dem Zuge bei Werchojansk vom 15. Mai an nicht selten. Im Jana-Delta auf dem Rückzuge am 2. September.

80) *Cygnus Bewickii*. Mag sich nicht selten unter den vorüberziehenden Schwänen befunden haben; wenigstens musste ich ein Exemplar, das mir in Werchojansk in

sehr schlechtem Zustande überbracht wurde, für diese Art halten.

81) *Anser segetum.* Am 27. April sollen die ersten in Werchojansk gesehen worden sein. Am 30. April liessen sich einige bei Werchojansk nieder. Am 12. Mai sah ich mehrere Schwärme in südsüdwestlicher Richtung ziehen; am 15—18. Mai starker Zug, der ungefähr am 24. Mai beendet war. Am 8.—10. August trafen wir häufig grössere Schwärme an der Jana (c. 70° n. Br.), die sich zum Rückzuge anzuschicken schienen; es waren offenbar Thiere, die dort gemausert hatten. Am 27. August begann der Rückzug aus dem Jana-Delta bei Kasatschje, und nach dem 1. September sah ich, nach einem sehr starken Zuge am 31. August und 1. September, keine mehr im Delta, traf sie aber später wieder bei Kasatschje, wo sie sich nach Eintritt wärmerer Witterung noch bis zum 10. September in grossen Schwärmen aufhielten.

82) *Anser albifrons.* Starker Zug bei Werchojansk am 15.—18. Mai; nach dem 20. Mai wurden dort keine mehr gesehen. Mit Jungen traf ich sie an der Adytscha am 8. und 9. Juli; zugleich mausernde Thiere, die mir durch ihren intensiv orange gefärbten Augenring auffielen, den ich bei den an der Lena-Mündung geschossenen Thieren nicht bemerkt hatte. Noch am 10. August trafen wir mausernde Exemplare an der Jana unter c. $70^{\circ 1}/_{2}$ n. Br. Der Rückzug aus dem Delta fand mit der vorigen Art gleichzeitig statt, doch hielten sie sich bei Kasatschje noch bis zum 13. September auf.

83) *Anser grandis.* Eine an der Adytscha am 9. Juli erlegte Gans (altes, mauserndes Männchen), das mir durch

besondere Grösse und rostrothe Färbung des Kopfes auffiel, muss ich dieser Art zuschreiben. Die Gesammtlänge des Thieres übertraf die von Middendorf für *Anser grandis* angegebene um ein Beträchtliches (910 mm. gegen 870 mm.), während die Schnabelmaasse etwas geringer ausfielen (auf der First 74 mm. gegen 76 mm. und an der Spalte 76 mm. gegen 80 mm.)

84) *Anser bernicla.* Am 21. und 22. Mai bei Werchojansk auf dem Zuge; soll an der Jana nur ausnahmsweise vorkommen. In diesem Jahre war sie auch bei Kasatschje gesehen worden.

85) *Anas acuta.* Wurde bei Werchojansk am 24. Mai geschossen; am 18. und 21. Mai starker Zug. In den ersten Tagen des Juni erhielten wir die ersten Eier; an der Adytscha am 2. Juli Flaumjunge; an der Jana etwas oberhalb Dshanki (c. 70° n. Br.) fast flügge Junge am 26. und 27. Juli. Sie ist wahrscheinlich im ganzen Jana-Gebiet verbreitet; noch am 5. September traf ich sie im äussersten Norden des Jana-Delta.

86) *Anas glocitans.* Am 14. Mai bei Werchojansk. Starker Zug am 18.—21. Mai; Eier in den ersten Tagen des Juni; fast flügge Junge am 26. und 27. Juli, gleichzeitig mit der vorigen Art.

87) *Anas crecca.* Am 23. Mai bei Werchojansk.

88) *Anas penelope.* Mitte Mai bei Werchojansk, wo sie brütet; an der Adytscha mit Flaumjungen am 9. Juli.

89) *Anas falcata.* Ein Männchen wurde am 3. Juni bei Werchojansk geschossen (russisch: *rasskrassiwyi sselesenj*, раскрасивый селезень, jakutisch: *tschapry-kogonj*). Soll dort sehr selten sein.

90) *Anas clypeata.* Bei Werchojansk wurde ein Männchen am 24. Mai geschossen. Am 8. Juli stiess ich an der

Adytscha auf eine Kette von 8, nur wenige Tage alten Flaumjungen. (Russisch: *ssaxan*, саксáнъ, jakutisch bei Werchojansk (!): *chalbá*.

91) *Fuligula cristata*. Wurde am 20. Mai bei Werchojansk geschossen; am 26. Juli fanden wir eine Kette mit ganz kleinen Flaumjungen südlich von Dshanki (fast 70° nördlicher Breite).

92) *Fuligula marila*. Bei Werchojansk wurde am 4. und 8. Juni eine Anzahl Exemplare erlegt.

93) *Oidemia fusca*. Ende Mai bei Werchojansk.

94) *Harelda glacialis*. Am 24. Mai bei Werchojansk, wo sie häufig bis zum 10. Juni vorkam. Während der Fahrt auf der Jana war sie nicht zu sehen, wohl aber wieder im Delta, wo ich sie zuletzt am 7. September sah (jakutisch hier: *angá*).

95) *Harelda dispar*. Am 4. September schoss ich ein offenbar krankes Thier (♀) im Jana-Delta unter c. $71\frac{1}{2}$° nördlicher Breite (jakutisch hier: *birjgynjach*).

96) *Mergus albellus*. Auf der Jana und Adytscha mehrmals in kleinen Schwärmen angetroffen; so am 25. Juni, lauter Männchen. Er soll auch bei Werchojansk vorkommen; auch versicherte man mich, dass eine ähnliche, grössere Art bei Werchojansk vorkäme, — wahrscheinlich *M. serrator*, der an der Lena sehr häufig war.

Zu diesem Verzeichniss müssen noch einige kleinere Sänger (*Muscicapa*, *Ficedula*, *Anthus*, *Emberiza*) hinzugefügt werden, die ich fortliess, da ich sie näher zu bestimmen nicht im Stande war. Die Bälge sind aufgehoben. Aus den hier angeführten Arten geht zur Genüge hervor, dass die Ausbeute an Vögeln keine grosse sein konnte. Ich zog der sehr zeitraubenden Beschäftigung des Abbalgens andere, mir wichtiger erscheinende Beobachtungen vor und beschränkte

mich hauptsächlich darauf, die Arten zu constatiren. Im Ganzen sind etwa 80 Bälge präparirt worden. Ich will hier hinzufügen, dass von einigen Vögeln und Säugern Entozoen und andere Parasiten eingesammelt wurden.

Dem Verzeichniss der im Jahre 1885 beobachteten Vögel füge ich meine im Jahre 1884 im Lena-Delta gemachten Beobachtungen hinzu, die abzusenden ich bisher nicht die gehörige Zeit fand. Ich glaube, dass ein Vergleich beider nicht ohne Interesse sein dürfte. Ich gebe dieselben so wieder, wie sie in meinen Aufzeichnungen vorliegen, und thue das desshalb, weil sie, mit kurzen Witterungsbemerkungen verbunden, ein lebendigeres Bild von dem durch das Wetter bedingten Erscheinen und Verschwinden der Zugvögel im Frühling geben. Die Anzahl der Arten, die im Lena-Delta vorkommen, wird durch die Beobachtungen vom letzten Jahre um einige vermehrt, namentlich die Zahl der Singvögel. Wo keine besondere Angabe des Ortes sich findet, ist die Beobachtung auf Sagastyr (Lena-Station) gemacht; in Betreff der anderen Orte erlaube ich mir auf meine früheren Berichte, besonders den vom Jahre 1884 (Mel. biol. T. XII, 1885) zu verweisen. Daten nach altem Stil.

Am 11. April. *Plectrophanes nivalis.*
» 17. » » » bei Mostach (Mammuthplatz).
» 24. » » » ein Pärchen, ebendaselbst.
» 25. » *Strix nyctea*, ebendaselbst.
» 1. Mai. *Lagopus albus*, Männchen mit braunem Kopfe.
» 6. » soll eine Gans *(Anser albifrons?)* bei Kumaksur gesehen worden sein.

Am 8. April hatte ein Jakute eine Möve bei Kaigalach gesehen *(Larus argentatus* oder *glaucus).*

» 10. » Abends (Regen, nach starkem Schneesturm) soll eine Gans bei Borchaja gesehen worden sein.

» 9. — 11. Mai. *Plectrophanes nivalis*, wiederholt gesehen bei Sagastyr und Borchaja.

» 11. » Morgens hörte man auf Sagastyr Möven schreien *(Larus argentatus?).*

» 11. und 12. » sollen vereinzelte Gänse bei Borchaja und Kaigalach gesehen worden sein; ebenso am 13. und 14. In der Nacht vom 13. auf den 14. —16° C.

» 14. Mai wurde eine Möve auf Sagastyr gesehen *(L. argentatus?).*

Plectrophanes nivalis, singend; Abends ebenso.

» 15. » » » bei —13° C.

Larus glaucus, ein Exemplar, das sich in einer Fuchsfalle gefangen hatte, wurde lebend auf die Station gebracht.

» 16. » *Anser albifrons*, ein einzelnes Thier flog von Sagastyr nach Kytach hinüber, also von Nord nach Süd.

» 17. » *Anser albifrons*, einzelne Exemplare wurden bei Sagastyr gesehen.

Plectrophanes nivalis, singend; starker NW, Temperatur unter 0° C., Schnee.

» 19. » *Larus argentatus*, niedrig bei der Station von Nord nach Süd vorüberfliegend; Temperatur — 3,8° C., leichter S. (2—3 m.), Minimum in der Nacht — 12,9 C.

Um 1^h Mittag strich ein Pärchen *Anser albi-*

frons genau von Nord nach Süd über Sagastyr und flog nach Kytach hinüber.

Am 20. Mai. *Anser albifrons*, in verschiedenen Richtungen fliegend.

Larus argentatus, } wurden mehrfach gesehen,
» *glaucus* } kreisend und auch sitzend.

Plectrophanes nivalis, am Morgen schön singend; Temperatur —4° C., OSO. (8 m.).

» 21. » *Anser albifrons*, einige Exemplare bei der Station vorüberfliegend; ONO-Schneesturm, am Morgen — 1° bis —2°C., Abends —7°C.

Somateria spectabilis soll bei Borchaja gesehen worden sein.

» 22. » *Anser albifrons*, im Ganzen selten.

Anser bernicla soll auf Sagastyr gesehen worden sein.

Lagopus albus, die Henne schon ganz bunt.

Larus canus, am Vormittag ein Exemplar gesehen.

» 23. » *Anser albifrons*, häufiger als früher, aber immer noch selten, zu 2—5 Exemplaren fliegend und auf den vom Schnee entblössten Stellen sitzend.

Emberiza spec.? (die auf Sagastyr so häufige Art), am Abend bei den Jurten der Station. Wahrend einer Fahrt ans Meer sah Herr Jürgens:

Somateria spectabilis, mehrfach, in grossen Schwärmen; desgleichen hatten die Jakuten eine

Tringa (?, möglicherweise *Calidris arenaria*,

die gleichfalls die Bezeichnung *talerchadshi* trägt) gesehen.

Am 24. Mai. *Emberiza* spec. (?), bei der Station häufig, zusammen mit

Plectrophanes nivalis, an schneefreien Stellen.

Anser albifrons, viel häufiger als an früheren Tagen, in kleinen Schwärmen (6, 4, 3), aber auch paarweise und einzeln; die erste wurde geschossen!

Somateria spectabilis, in Schwärmen, mehrfach genau von Nord nach Süd ziehend.

Larus argentatus und *glaucus*.

Cygnus musicus, in der Entfernung gehört.

Phalaropus rufescens. Auf einer Fahrt nach Borchaja hat Herr Jürgens einen Schwarm Vögel gesehen, die die Jakuten als diese Art bezeichneten (jakutisch: *pitjok*); sie sollen wie die *Somateria* vom Meere herkommen.

» 25. » *Tringa subarquata* wurde am Morgen geschossen.

Anser albifrons zieht stark trotz Sturm und Schnee (SO 12 m., Temperatur — 1° bis — 2° C.). Gegen Abend (4^h p.) stieg die Temperatur über 0°, (+ 1,2° C.).

Anser albifrons zog in grosser Menge, in den verschiedensten Richtungen; 22 Stück wurden geschossen.

» 26. » Viel Vögel! (Schöner Morgen! Temperatur + 1° C., Windstille und abwechselnd leiser NW und NO).

Anser albifrons zog die ganze Nacht über

(Temperatur beständig über 0° C.) und sass in Schwärmen von 20 Stück an schneefreien Stellen und im Schnee.

Bernicla torquata, mehrfach gesehen.

Larus glaucus und *argentatus*.

Am 26. Mai. *Larus Sabini*, ein Exemplar gesehen.

Charadrius squatarola, mehrere Exemplare sitzend gesehen.

» *pluvialis (fulvus)*.

» *morinellus (?)*, unsicher!

Strepsilas interpres.

Tringa subarquata, » *alpina*, » *minuta* } fliegend und sitzend.

Emberiza spec. (?), in grossen Schaaren.

Plectroph. nivalis scheint sich zum Nestbau anzuschicken.

Lestris parasitica, am Morgen wiederholt auf der Insel Kytach gegenüber Sagastyr gehört; am Vormittage kamen 2 Exemplare herüber (S — N).

Lestris Buffonii, ein Exemplar, gleichzeitig mit *L. parasit.* Um 8^h Morgens setzte frischer NW ein, die Temperatur fiel unter 0° C., und bis 11^h Vormittags waren alle Vögel bis auf einige *A. albifr.* verschwunden. Ferner wurde am Morgen mehrfach paarweise gesehen

Cygnus musicus, vielleicht auch

Cygnus Bewickii (?). Gegen Abend wurde es stiller, und

Anser albifrons flog wieder häufiger.
Tringa minuta wurde geschossen.

Am 27. Mai. Minimum der Nacht —7,9° C., starker ONO.
Anser albifrons fliegt, aber im Ganzen selten; obgleich es zu Mittag wärmer wurde und allmählich Südwind eintrat, waren doch im Ganzen wenig Vögel zu sehen; doch sah ich im Laufe des Tages alle am 26. beobachteten Vögel wieder; ausserdem
Larus canus, und am Abend hörte ich den ersten Schwarm von
Harelda glacialis; Richtung des Zuges?
Gegen Abend wurden Strandläufer häufiger; geschossen:
Tringa subarquata,
» *Temminckii*.

» 28. » Bis + 4° C., schwacher OSO und SO; viel Vögel!
Cygnus musicus, mehrfach gesehen.
Anser albifrons, starker Zug in verschiedenen Richtungen.
Bernicla torquata, häufiger als an früheren Tagen; einige Exemplare geschossen.
Somateria spectabilis, in grossen Schwärmen, auch paarweise; geschossen:
Larus canus, *glaucus*, *argentatus*.
Lestris parasitica, } häufig.
» *Buffonii* }
Larus Sabini, noch selten.
Charadrius squatarola, } häufig.
Strepsilas interpres }

Tringa subarquata, » *alpina*, » *minuta*, » *Temminckii* } allenthalben häufig.

» *maritima*, seltener, 1 Exemplar geschossen (jak. *oghut*).

Plectrophanes nivalis, *Emberiza* species, } offenbar schon beim Nestbau.

Phalaropus rufescens fängt an sich zu zeigen.

Somateria Stelleri (*Harelda dispar*) soll am Abend zu sehen gewesen sein.

Am 29. Mai. In der Nacht (5—7ʰ Morg.) Regen, darauf schöner Morgen (!), viel Vögel! All' dieselben Arten, die gestern aufgeführt wurden, in grosser Menge. Geschrei der Gänse, Möven, Zwitschern der *Tringa*, *Phalaropus*, *Plectrophanes* und *Emberiza* erfüllt die ganze Luft!

Harelda glacialis, gehört; Richtung des Fluges?

Colymbus septentrionalis, 1 Exemplar von N nach S fliegend gesehen.

Sterna macrura, 1 Exemplar.

Charadrius pluvialis (*fulvus*), ein Pärchen geschossen.

Bernicla torquata, geschossen, besonders häufig.

Emberiza spec.? geschossen; eine kleinere Art als die früher mehrfach erwähnte[1]).

Um ³/₄ 11ʰ Vormittags ging der Wind aus SW nach W und später nach NW über; es

---

1) Weder früher, noch später wieder gesehen! Fiel mir durch den auffallenden, schmiedenden Gesang auf (Balg).

wurde neblig, windig, kalt; in der Tundra still, wenngleich die Vögel nicht vollständig verschwanden. Am Vormittag sah ich noch:

Strix nyctea, eifrig verfolgt von Strandläufern, *Lestris*; auch die Gänse schienen sich an der Verfolgung zu betheiligen; grosse Bewegung und Geschrei unter allen Vögeln, während das Thier vorüberflog.

Am Nachmittag flogen Gänse wieder, hörten aber bald auf; gegen Abend starker Wind, Temperatur unter 0° C.

Am 30. Mai. ⇻ von W, Temperatur unter — 5° C., Minimum der Nacht —6°,5 C.

Bei der Station brach Wasser (stark salzhaltig!) durch's Eis; ich sah nur einen Schwarm von

Bernicla torquata, sonst alle Vögel verschwunden, bis auf

Plectrophanes nivalis, einzelne Exemplare mit aufgeblähtem Gefieder.

Am 31. Mai. Minimum der Nacht — 8°,2 C. Die Temperatur stieg im Laufe des Tages über 0° C. (+2°,2). Gänse und Strandläufer zu sehen, aber spärlich.

Am 1. Juni. Starker Wind, Temperatur um 0° C. herum. Vögel wie an den früheren Tagen.

Calidris arenaria, häufig zu sehen, in kleinen Schwärmen; früher nicht bemerkt. Sonst:

Tringa subarquata, *minuta*, *Temminckii*, *alpina*, häufig; *Lestris parasitica* und *Buffonii*; *Charadrius squatarola*, *Strepsilus interpres*; *Plectroph. niv.* und *Emberiza* spec. vor-

handen; *Lagopus albus* schien schon beim Nest zu sein, wenigstens waren Männchen und Weibchen sehr wenig scheu.

Am 2. Juni. Kalt, unter 0° C., windig, W. Wenig Vögel; am Abend wurden einige Gänse, *Somateria*, *Calidris*, *Tringa* gesehen.

» 3. » Stiller Morgen, — 2° C.; um 7^h a. ✱; Minimum der Nacht —4,0° C.

Harelda glacialis, an den offenen und überschwemmten Stellen des Flusses.

Somateria spectabilis, an den offenen und überschwemmten Stellen des Flusses.

Anser albifrons, } selten.
Bernicla torquata, }

Colymbus septentrionalis zu hören.

Strandläufer sehr spärlich zu sehen und zu hören.

Larus Sabini, 2 Exemplare.

Larus glaucus.

» 4. » Am Vormittag stellte sich Südwind ein, und am Nachmittag stieg die Temperatur über 0° C.

Gänse, *Harelda glacialis*, *Somateria*, *Larus Sabini*, *L. argentatus*, *Cygnus minor* (dafür musste ich ein Exemplar, das sich in der Nähe der Station niederliess, halten).

Charadrius squatarola und *Tringa* zu hören und zu sehen.

» 5. » Morgens (1 — 7^h) ✢ über 14 m. in der Secunde, Wind: W, Temperatur — 3,2° C. Gar keine Vögel, ausser *Plectrophanes*; später am Tage etwas wärmer und stiller.

Somateria spectabilis, in Schwärmen an offenen Stellen; gegen Abend:

Anser albifrons, häufiger; *Bernicla torq.*, *Lar. arg.*, *glauc.*, *Sab.*, *Charadr. squat.*, *Tringa minuta*, *subarquata*, *Calidris arenaria*, — nicht häufig.

Am 6. Juni. Immer starker Wind, Temperatur um 0° C. herum, am Nachmittag bis + 0,8° C. Im Ganzen viel Vögel: Gänse, *Somateria*, *Lestris*, *Larus*; *Lar. Sabini* wird häufiger; *Colymb. septentr.* häufiger zu sehen und zu hören. *Sterna macrura* gesehen; *Tringa* und *Charadrius*, die früher genannten Arten; ebenso *Strepsilas interpres*, *Harelda glacialis*, im Ganzen selten.

» 7. » Morgens Westwind bis 11 m., Temperatur — 0,1° C.

Sterna macrura gesehen, sonst still in der Tundra.

Abends. Obgleich den Tag über der Wind nicht nachliess, die Temperatur unter 0° C. blieb und zugleich Schnee fiel, waren doch recht viel Vögel zu sehen, — dieselben Thiere wie früher. *Bernicla torquata* und *Somateria spectabilis* mehrfach geschossen; erstere sass gemeinsam mit *A. albifrons*, letztere in Schwärmen fliegend.

Charadrius morinellus, ein vereinzeltes Thier geschossen; es mag also doch nicht Irrthum gewesen sein, wenn ich ihn früher verzeichnete; jedenfalls hatte ich ihn schon im Herbst 1882 im Delta geschossen.

Saxicola oenanthe, ein einzelnes Thier; ganz unerwartete Erscheinung!

Larus Sabini, schwimmend auf den zum Theil aufgethauten kleinen Tundraseen. Am Abend (um 7 und 8^h) Temperatur + 0°,2 C.; darauf setzte NW-Wind ein, bald darauf ✱, der die ganze Nacht über dauerte und sich

Am 8. Juni fortsetzte; dabei Temperatur — 3°,4 C. Gar keine Vögel, ausser *Lar. argent.* und *glaucus*. Gegen Abend wurde es stiller, wärmer, und es stellten sich wieder Gänse, *Somateria*, *Ch. squatarola*, *Tringa* ein.

» 9. » Stiller, kalter Tag; Wind: N und NW 3—4 m., Temperatur —2° bis —4° C. Im Allgemeinen dieselben Vögel, die sonst häufig gesehen wurden, aber spärlich. Bei einer Fahrt auf der Insel stiess Herr Jürgens auf ein Mövennest (wahrscheinlich *L. glaucus*) mit 2 oder 3 Eiern, die von den Hunden sofort zerstört wurden; das Nest auf einem aus dem Schnee hervorragenden Erdhügel.

» 10. » Temperatur-Minimum der Nacht — 7°,0 C., Temperatur den Tag über unter 0°C., Maximum — 0°,8, Wind: WNW 5—8 m.

Larus glaucus, Nest mit drei Eiern, eines angebrütet (Ende des 2. Tages!).

Somateria spectabilis, Nest mit 2 Eiern.

Bernicla torquata, eine Anzahl Eier wurde von Jakuten gebracht; sie waren auf Kytach gesammelt, alle unbebrütet.

Phalaropus rufescens, sich paarend. Im Uebri-

gen dieselben Vögel wie früher, Gänse, *Ch. squatarola* etc. häufig zu sehen.

Anas glocitans, ein Schwarm am Abend gesehen.

Am 11. Juni. Klarer, schöner Morgen, Temperatur — 4° C., Wind: NNW 2 m.

Die Singvögel lassen sich allenthalben hören; desgleichen Gänse und *Charadrius*, sowie *Tringa*. *Lagop. albus* seit einigen Tagen garnicht mehr zu hören. Im Laufe des Tages stieg die Temperatur über 0° C.

Phalaropus rufescens, paarweise häufig an den Teichen.

Tringa subarquata und *alpina* nicht mehr zu sehen, nur

Tringa minuta, paarweise; ebenso:

Strepsilas interpres und *Charadrius squat.*

Anser bernicla; ich fand eine Anzahl Nester mit 1, 2 und 3 Eiern[1])

Anser albifrons hat offenbar noch kein Gelege, schickt sich aber zum Nestbau an.

Anas glocitans, mehrfach in Schwärmen gesehen, offenbar nur Männchen.

Larus argentatus, 2 Eier im Nest.

Bernicla torquata, eine Anzahl Eier vom östlichen Theile der Insel Sagastyr, zum Theil bebrütet; in den Nestern, die ich am

---

1) In meinem Berichte vom Jahre 1883 findet sich die auf die ausdrückliche Aussage der Jakuten basirende Mittheilung, dass *A. bernicla* (*Bern. torq.*) auf und bei Sagastyr nicht nistet, und in jenem Jahre wurden dort allerdings keine Eier gefunden. Möglicherweise aber handelt es sich auch hier um ein wechselndes häufigeres Vorkommen einer und der anderen Gänseart. Vergl. Middendorff, Sib. Reise, Bd. II, Th. 2, pag. 229.

Morgen fand, lag meist ein bedeutendes Quantum Dunen, doch stand dasselbe nicht im Verhältniss zu der Zahl der Eier; einige Nester bestanden nur aus trocknen Gräsern.

Anser albifrons hatte auch dort noch keine Eier.

Larus glaucus, 3 Eier.

Am 12.—14. Juni. Es wird stiller in der Tundra; Alles schickt sich zum Brüten an; Gänsegeschrei und Zwitschern der Tringen hat ganz aufgehört; nur *Tringa minuta* hört man trillern und den Pfiff von *Char. squatarola.*

» 15. Juni. In den letzten Tagen starker Ostwind, bis c. 12^h Mittags desselben Datums; mit Abnahme des Windes zugleich Eintritt von Wärme; 9^h Abends + 8°,6 C. Noch einmal hörte man die verschiedensten Töne, Gänse allenthalben, *Bernicla torquata*; die *Colymbus*-Arten machen furchtbaren Lärm; selbst *Lagopus albus* knarrt; ebenso *Tringa*, *Plectrophanes*, *Emberiza*, *Charadrius* und namentlich häufig an allen Pfützen — *Phalaropus rufescens.*

Anser albifrons, die ersten Eier (fast alle bebrütet!).

Lagopus albus, 6 Eier im Neste.

Plectroph. nivalis, 4 Eier.

Emberiza spec., 3 Eier mit dem Nest genommen.

Anas crecca(?). Einen Schwarm Enten, der im Nebel an mir vorüberflog, glaubte ich nach

dem Schrei für diese Art halten zu müssen.

Tringa maritima? (*oghut* der Jakuten, nach dem Rufe derselben, den sie im Ganzen selten hören lässt).

Am 16. Juni Warm (+ 7°,0 C.), still; in der Tundra viel Leben.

Harelda glacialis, häufig zu hören; auch gestern.

Cygnus spec.?

Tringa minuta, allenthalben trillernd.

» 17. » Aus dem Nest von *Plectroph. niv.* (vergl. 15. Juni) nahm ich 5, zum Theil etwas angebrütete Eier; ein sechstes lag neben dem Neste zerschlagen; ferner erhielt ich 5 Eier aus 2 Gelegen, davon 2 Eier sehr stark bebrütet (c. 10. Tag).

Harelda glacialis, 2 Eier.

» 18. » erhielt ich 2 Eier von *Emberiza* spec.? unbebrütet; 4 Eier waren im Nest gewesen. Es wird stiller in der Tundra (Ostwind, kühles Wetter!). In den letzten Tagen waren mehrmals todte Exemplare von *Calidris arenaria* in der Nähe der Station gefunden worden; dieselben zeigten keinerlei Verletzungen und waren auffallend mager, auch die Muskulatur geschwunden; wahrscheinlich waren sie während der letzten Schneestürme umgekommen.

» 20. » erhielt ich Eier von:

Somateria spectabilis.

» *Stelleri* (2 Eier).

Tringa maritima? (*oghut*, 1 Ei).

Phalaropus rufescens (3 Eier).

Tringa oder *Calidris?* (1 Ei).

Emberiza spec.? (3 Eier).
Strix nyctea (4 Eier), sehr stark bebrütet; Embryonen stark behaart. Sie soll bisweilen schon um den 9. Mai herum Eier haben.
Lar. argentatus (1 Ei).

Am 22. Juni. Prachtvoller Sommertag, schwacher, wechselnder Wind, Temperatur bis + 18°,4 C.
Phalaropus rufescens, die Weibchen schon in Schwärmen, bis 50 Stück, und einzelne Männchen darunter, denen von den Weibchen eifrig die Cour gemacht wird.
Unter den im Lena-Delta vorkommenden *Lestris*-Arten ist *L. pomarina* jedenfalls ebenso häufig wie die beiden anderen Arten; ich habe sie nur bisher übersehen; gilt auch für das Jahr 1883.
Messungen an einigen Exemplaren von *Ans. albifrons*: Schnabellänge auf der Firste 40—45 mm., an der Spalte 43—47 mm., Tarsenlänge 65 mm.

» 23. » *Phalaropus rufescens*, Nest mit 4 Eiern von abweichender Färbung: braun (statt wie gewöhnlich grünlich) mit grossen schwarzen Flecken (statt kleiner Flecken und Pünktchen), besonders am stumpfen Ende; ziemlich stark bebrütet. ♂ mit Brutfleck geschossen.

» 22—24. Juni erhielt ich Eier von:
Harelda glacialis (5), *Somateria Stelleri* (2),
Lagopus albus (4), *Emberiza* spec.? (7),
Strepsilas interpres und *Ch. squat.* (je 1 Ei).

Am 26. Juni. *Lagopus albus*, altes Männchen geschossen (bei Mostach, Mammuthplatz), Frühlingskleid (Kopf und Hals braun, sonst weiss); die weissen Federn sassen aber durchweg sehr locker. Ferner 1 Nest mit 11 Eiern; grosse Embryonen mit bunten Dunen, wären in wenig Tagen ausgekrochen.

» 27. » *Charadrius curonicus* schien auf Mostach zu brüten.

Emberiza spec.? Nest mit eben ausschlüpfenden Jungen: 3 Junge, 2 Eier.

» 28. » Im selben Nest, 4 Junge 1 Ei; in einem zweiten Neste waren je 3 Junge und 3 Eier.

Am 1. Juli. *Anser albifrons*, in kleinen Schwärmen, offenbar lauter Männchen, auf dem Zuge zum Mauserplatze (W nach O).

» 8. » *Anthus* spec.?, ein Pärchen auf dem Orto-Toebé-Bulgunjak, wahrscheinlich nistend; Weibchen geschossen (Balg).

Cygnus musicus, ebendaselbst sehr häufig; möglicherweise auch

Cygnus Bewickii darunter.

Anser segetum kommt beim Orto-Toebé-Bulg., auch schon etwas früher (nördlicher), sowie namentlich südlicher vor; eine durch diesen Bulgunjak von O nach W durch das Delta gezogene Linie dürfte also ungefähr die Grenze zwischen den Aufenthaltsorten von *Ans. albifrons* (nördlich) und *Ans. segetum* (südlich) abgeben. Die Gänse beginnen zu mausern.

Anas glocitans, auch Weibchen.

Charadrius curonicus, mehrfach gesehen und gehört.

Am 9. Juli. *Strix nyctea*, nistend(?) beim Ingyr-Bulgunjak; ferner:

Somateria spectabilis, mit Flaumjungen.

Anser albifrons, mit Jungen, sehr zahlreich, von Möven verfolgt.

Anas glocitans, gesehen und geschossen; mausernde Männchen.

» 10. » (Arangastach).

Anser albifrons, eben ausgeschlüpfte und ausschlüpfende Junge; alte Männchen in voller Mauser.

» 11. » (Bulgunjak).

Phalaropus angustirostris, Pärchen, wahrscheinlich brütend, ♂ geschossen.

Scolopax spec.? Konnte das Thier leider nicht schiessen.

» 13. » (Turach-Chatera-Jama).

Anser segetum, einzelne Exemplare und ziemlich grosse Flaumjunge.

Larus argentatus, » *Sabini*, } im Ganzen selten.

Sterna macrura.

Strepsilas interpres, *Tringa minuta*, *Charadrius squatarola* und *fulvus*, } vereinzelt.

Emberiza spec.? allenthalben.

» 14. » (Chatera-Jama bis Turchanach-Urӓch).

Anser segetum, *Anser albifrons*, } grosser Schwarm, mausernd, gemeinschaftlich an einem Tundrasee; mehrere Exemplare geschossen.

Colymbus articus (*glacialis?*), nicht genau zu entscheiden; sehr scheu, mehrfach in der Entfernung gesehen.

Charadrius squatarola, häufig.

(Turchanach-Uräch).

Am 15. Juli. *Calidris arenaria*, Nest mit eben auskriechenden Jungen; das ♀ machte die unglaublichsten Bemühungen meine Aufmerksamkeit vom Neste ab- und auf sich zu lenken.

Fringilla linaria, soll an der Waldgrenze überwintern, daher die jakutische Bezeichnung: *küstädshi*, d. h. der Winterliche.

» 16. » (Chastyr-Tonoldo-Arangastach-Tonoldo).

Calidris arenaria, mit mehreren kleinen Jungen, in der Nähe eines kleinen Tundrasees umherlaufend.

Tringa minuta, ebenfalls mit Flaumjungen angetroffen.

Sonst sehr still in der Tundra.

Larus argentatus und *canus*, selten.

Lestris parasitica, 1 Exemplar.

Charadrius squatarola, nicht häufig.

Somateria spectabilis, in kleinen Schwärmen auf den Seen.

Emberiza spec.?, häufiger als alle übrigen Vögel.

» 20. » (Ossuk-Chargy-Iwan-Tonoldo).

Anser albifrons; das Verhalten eines Thieres fiel mir auf: es liess mich bis auf einen Schritt herankommen, dann erst flog es fort; ich schoss nicht, weil ich glaubte, dass es auf dem Nest sass; statt des Nestes aber lag

an der Stelle ein schon ganz in Verwesung übergegangenes zweites Thier; war das Gattenliebe? Es wäre interessant zu erfahren gewesen, ob das lebende Thier das Männchen oder das Weibchen war!

Calidris arenaria, mehrfach mit Jungen.

Phalaropus rufescens, grosse Junge mit Flaum und Federn.

Am 21. Juli. *Cygnus musicus*, ein Thier nach langer Pause gehört (Chargy-Iwan-Tonoldo).

Somateria spectabilis, in grossen Schwärmen im Meere; wie es schien, lauter Weibchen. (Chargy-Iwan-Tonoldo).

Lagopus albus, auf dem Nest oder mit Jungen?

» 24. » (Mungur-Köl bis Borchaja).

Tringa minuta, mehrfach mit Jungen gesehen; bei Borchaja ein fast flügges.

Lestris parasitica,
Lestris Buffonii, } in grosser Zahl bei Borchaja; es schienen junge Exemplare darunter zu sein.

» 25. » (Borchaja).

Plectrophanes nivalis juv., geschossen (Bälge).

Machetes pugnax, in Schwärmen, meist junge Thiere.

Buteo lagopus, auf der Insel Skrjabin.

» 31. » (Sagastyr).

Machetes pugnax, in Schwärmen; vom 25. an häufig gesehen und geschossen.

Phalaropus rufescens, im Winterkleide.

» 3. August. *Limosa rufa* (?), Winterkleid; von 2 Exemplaren eins geschossen (Balg).

Machetes pugnax, wie früher in Schwärmen.
Calidris arenaria, mehrfach gesehen.
Phalaropus rufescens, vereinzelt.
Anser albifrons, bei Kaigalach und Umgebung zu Hunderten.
Motacilla lugens, ein Exemplar bei Mostach (Mammuthplatz).

Am 12. August bei Mostach.
Tringa maritima, 2 Exemplare geschossen.
Anser albifrons fängt an unruhig zu werden.
Harelda glacialis, geschossen.

» 16. » *Saxicola oenanthe*, ein Exemplar geschossen, in der Nähe des Orto-Toebe-Bulgunjak.

» 21. » (Mostach, so wie auch alle folgenden Beobachtungen bis zum 31. August).
Anser albifrons, wie an den vorhergehenden Tagen stark auf dem Zuge, von NW nach SO. Junge Thiere mehrfach fliegend gesehen.
Lagopus albus, altes ♂ in beginnender Wintertracht; Brust und Bauch weiss.

» 23. » *Anser albifrons*, starker Zug; ein junges Thier mit Flaumfedern am Halse; Flügel vollkommen ausgebildet.
In den letzten Tagen bis —4° C., Schnee und ⩫.

» 24. » *Anser albifrons*, sehr starker Zug.
Charadrius squatarola, 1 Exemplar.

» 25. » *A. albifrons*, wie an früheren Tagen.
L. glaucus und *argentatus*, bei unseren Jurten.

Lestris parasitica, 1 Exemplar.
Calidris arenaria (?). Das Minimum der Temperatur der letzten Nacht —7°,5 C.

Am 26. August Gänse und Strandläufer zu hören! Abends Schwärme von *Anser albifrons* gesehen.

» 28. » *Ans. albifrons*, ein grosser Schwarm hin- und herfliegend; am Tage vorher wurden keine beobachtet.

» 29. » *Anser albifrons*, ein Schwarm.
Colymbus septentrionalis, 1 Exemplar.
Lar. glaucus und *argentatus*, in den letzten Tagen häufig mit Jungen bei den Jurten.

» 31. » *Colymbus septentrionalis*, 1 Exemplar.
Larus glaucus, mit drei Jungen; überhaupt habe ich erst in der letzten Woche flügge Junge von *L. glaucus* und *argentatus* gesehen.
Plectrophanes nivalis, in kleinen Schwärmen, auf dem Zuge.

» 5.—14. September *Lagopus albus*, bei Sagastyr in Schwärmen; Färbung sehr verschieden: einzelne in vollkommenem Winterkleide, andere noch ganz bunt.

» 8.— 9. » *Plectrophanes nivalis*, in grossen Schwärmen, besonders am 8. zu Hunderten.

» 5.—14. » *Larus glaucus* und *argentatus*, besonders die erste und zwar junge Exemplare fast täglich gesehen.

» 16. September *L. glaucus*, ein altes Thier; ein junges wurde todt gefunden, sehr abgemagert.

Aus der Classe der Reptilien wurde im Werchojansker Kreise kein Repräsentant angetroffen.

Dagegen war ich nicht wenig erstaunt in Werchojansk und, wie sich später erwies, noch weiter nördlich zwei Amphibien zu beobachten, und zwar ein anures und ein urodeles. Es schien das namentlich im Betreff des letzteren um so interessanter, als, soviel mir bekannt, in so nördlichen Breiten Sibirien's bisher keine urodelen Amphibien angetroffen worden sind. Neuerdings erfahre ich zwar, dass in Kamtschatka ein urodeles Amphibium gefunden worden ist. Der Unterschied der klimatischen Bedingungen zwischen Kamtschatka und dem Jana-Gebiete, in welchem letzteren der Kältepol der alten Welt zu suchen ist, ist aber ein so ungeheurer, dass das Vorkommen von Amphibien im letzteren ein nicht geringes Interesse bietet.

1) *Rana cruenta* Pall. Für diese Art glaube ich die in Werchojansk gefundenen Frösche halten zu müssen. Am 23. Mai erhielt ich in Werchojansk ganz frisch gelegten Laich, der sich aber im Zimmer nicht weiter entwickeln wollte; möglicherweise hatte er durch Frost gelitten, da wir in jener Zeit noch starke Nachtfröste hatten. Am selben Tage wurde mir auf meinen Wunsch eine ganze Anzahl Frösche gebracht, die ich in Spiritus aufhob. Später traf ich sie bei Werchojansk häufig; desgleichen während der Fahrt an der Jana an geeigneten Stellen (Wiesen mit kleinen Seen oder Pfützen). Zuletzt sah ich sie an der Adytscha ungefähr unter $67\frac{1}{2}°$ nördlicher Breite; sie sollen aber nach Aussage der Jakuten noch an der Mündung des Bytantai vorkommen, wo es mir nicht gelang einige zu erhalten. Die Mündung dieses Flusses (c. $68\frac{1}{2}°$) muss also vorläufig als die Nordgrenze für das Vorkommen des Frosches im Jana-

Gebiete angenommen werden. Am Dolgulach erhielt Baron Toll im Juni Kaulquappen.

2) Das urodele Amphibium gehört zu den Salamandrinen[1]). Es hat an der hinteren wie an der vorderen Extremität nur 4 Zehen. Die Gesammtlänge der erwachsenen Exemplare beträgt 6—7 cm. Das Weibchen, etwas grösser als das Männchen, hat an jeder Seite einen schwarzen Streifen; diese Streifen erstrecken sich, einen helleren, bronzefarbigen Streifen auf dem Rücken zwischen sich lassend, bis auf den Schwanz und werden zum Bauche hin allmählich undeutlicher. Letzterer ist auf grauweissem Grunde schwarz punktirt. Das Männchen ist dunkler gefärbt und trägt einen stärkeren, bis auf den Rücken sich fortsetzenden Hautkamm auf dem Schwanze. Von einer genaueren Beschreibung kann ich jetzt abstehen, da bald nach diesen Zeilen eine Anzahl Exemplare in St. Petersburg eintreffen muss. Aus Werchojansk eine Sendung zu machen war ich leider verhindert. Die ersten Exemplare wurden mir gleichfalls am 23. Mai in Werchojansk gebracht; man fand sie beim Graben in der Erde in der Nähe eines Gebäudes. Später wurden sie mehrfach beim Graben von Regenwürmern etc. an der Jana und am Dolgulach gefunden. Das erwachsene Thier wurde nie im Wasser angetroffen. Endlich wurden in einer kleinen Pfütze in der Nähe eines grösseren Sees, im Walde bei Kasatschje (unter fast 71° nördlicher Breite) Larven eines Salamandrinen, offenbar derselben Species, gefunden; die erwachsenen Thiere hier zu finden, gelang nicht, obgleich ich eine Belohnung für dieselben aussetzte; Niemand wollte derartige Thiere (ich konnte hier noch einige lebende,

1) Nach Dr. Strauch ist es eine *Salamandrella*-Art, die unser akademisches Museum bereits aus Kamtschatka, vom Amur und neuerdings durch Hrn. Dr. Dybowski vom Baikal-See erhalten hat. Schr.

erwachsene vorweisen) früher gesehen haben; auch die Larven waren bisher nicht bemerkt und beachtet worden. Das dieselben noch im vergangenen Herbst hier zur Entwickelung gelangten, scheint mir nicht wahrscheinlich, da wenige Tage nachdem ich eine grössere Zahl eingefangen (am 27. August) jene Pfütze, die nur etwa $^1/_2$ Fuss tief war, sich mit Eis bedeckte (in den ersten Tagen des September), das nicht mehr aufthaute. Ich beabsichtige sowohl hier, als in Werchojansk dem Thier weiter nachforschen zu lassen und hoffe einige Exemplare lebend nach Petersburg bringen zu können. Das bisher eingesammelte Material ist (die Embryonen nach vorhergegangener Härtung in Chromsäure) in Spiritus aufbewahrt, in welchem sich die Färbung gut erhält. Ueber die Art, wie und den Ort, wo die Thiere überwintern, etwas zu erfahren, wäre gewiss vom höchsten Interesse, doch dürfte es wohl sehr schwierig werden, hierüber ohne einen längeren Aufenthalt in Werchojansk ins Klare zu kommen.

Ueber die Fische glaube ich mich kurz fassen zu können. Hier in Kasatschje kommen im Allgemeinen dieselben Arten wie an der Lena-Mündung vor; dazu kommen noch einige *Corregonus*-Arten aus den hiesigen Seen, die ich eingesammelt habe. Dessgleichen sind während der Fahrt eine Anzahl kleinerer Fischarten, Cyprinoiden (*Cyprinus*, *Foxinus*), *Gasterosteus* (hier in den Seen) etc. gesammelt worden. Ferner habe ich in Werchojansk angeordnet, womöglich alle dort vorkommenden Fische für mich aufzuheben, was mir bei meinem Aufenthalte dort nicht möglich war. Von der Lena her wurde mir eine Anzahl kleiner *Acipenser* auf meine Bestellung hin übersandt. Der Hecht kommt hier sowohl im Flusse, als in Seen noch häufig vor, wird aber meist nur im Falle der Noth genossen, während der Bars (schien *P. fluvi-*

atilis zu sein), der noch an der mittleren Jana in Seen und im Flusse nicht selten war, hier vollständig fehlt.

Es bleibt mir nur noch übrig, hier mit wenigen Worten der Zweige der Naturwissenschaften zu erwähnen, die ins Programm aufgenommen waren, bisher aber weder in meinem, noch in Baron Toll's Bericht Berücksichtigung gefunden haben.

Meteorologische Beobachtungen wurden seit dem Beginn der Expedition nach Umständen regelmässig und mit möglichster Einhaltung der vorgeschriebenen Stunden ausgeführt. Die niedrigste Temperatur in Kasatschje wurde am 4.(16.) Januar 1886 abgelesen: —50°,4 C., resp. 52°,5 C. an einem anderen Thermometer. Der Winter war nach Aussage hiesiger Bewohner ein äusserst milder. Schneestürme traten seltener als in Sagastyr ein; ebenso wurde Nordlicht im Ganzen selten beobachtet; die Formen desselben waren denen in Sagastyr beobachteten vollkommen gleich. Die Resultate der Beobachtungen sende ich vor meiner Abfahrt von hier nach der Insel Kotelnyi an das Physikalische Centralobservatorium ab.

Das Herbarium mag etwa 400 Arten enthalten; den Specialfragen des Programmes ist nach Möglichkeit Rechnung getragen worden.

Schlimmer steht es mit den ethnologisch-anthropologischen Beobachtungen und Messungen. Die ganze Anlage der Expedition war solchen nicht günstig; dazu gehört ein längerer Aufenthalt unter den Eingeborenen selbst, näheres Bekanntwerden etc., was uns nicht vergönnt war. Doch hoffe ich am Schlusse meines hiesigen Aufenthaltes eine Versammlung von Eingeborenen, die ich bereits früher kennen gelernt habe, veranstalten und alsdann, zugleich die hellere und namentlich wärmere Jahreszeit benutzend, anthropologische

Messungen, verbunden mit photographischen Aufnahmen, ausführen zu können.

Aus demselben Grunde sind auch die Resultate der Sammlungen auf ethnographischem Gebiete bisher nur gering, wenngleich auch hier einige Hoffnung vorhanden ist, unterstützt von der hiesigen russischen Bevölkerung, schliesslich eine reichere Ausbeute zu erhalten. Auf meine vielfachen Fragen nach Attributen des Schamanenthums erhielt ich von Eingeborenen die Antwort: «Derartiges käme hier gar nicht mehr vor», eine Antwort, deren Richtigkeit ich aus verschiedenen Gründen zu bezweifeln mich berechtigt fühle. Im Lena-Delta gelang es mir erst nach einem Aufenthalte von mehr als einem Jahre einige das Schamanenthum betreffende Gegenstände zu erhalten.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass während der ganzen Fahrt auf der Jana photographische Aufnahmen gemacht wurden, die ich mit der nächsten Gelegenheit nach St. Petersburg abzusenden gedenke.

3.

Kurzer Bericht über die während der Reisen im Jana-Gebiete im Sommer 1885 angestellten geologischen Beobachtungen, nebst Bemerkungen über die dortige niedere Süsswasser- und Meeresfauna. Von Baron Ed. Toll.

Kasatschje, Januar und Februar 1886.

Es lag im Plane der Expedition die Jana-Ufer auch in ihrem oberen Laufe geologisch zu untersuchen.

Zu dem Zweck sollte ich mich noch vor Aufgang der Jana, die Winterwege benutzend, zu Pferde so weit und schnell als möglich den Quellen dieses Flusses zu nähern suchen, um dann auf dem Rückwege, gleich nach stattgehabtem Eisgange mit mehr Musse zu Boot bis Werchojansk genauere Aufnahmen der Flussufer machen zu können.

Zur Ausführung dieses Planes liess sich kein längerer Zeitraum als der von drei Wochen bestimmen. Als spätester Termin für die Zeit des Aufganges der Jana an dem obersten Punkte ihrer Schiffbarkeit wurde mir der 20. Mai (1. Juni) angegeben.

Am 4. (16.) Mai verliess ich Werchojansk, am 12. (24.) erreichte ich Ulutumul, das den Jana-Quellen zunächst gelegene grössere Profil, c. 390 Werst von Werchojansk. Am 20. Mai (1. Juni) traf ich in Moiköl, 240 Werst oberhalb Wer-

chojansk, ein, wo das für mich bestellte Boot gebaut wurde, und die Jana war zum Theil noch mit festem Eise bedeckt, von welchem sich der Strom bei Werchojansk nicht schon im «Wonnemonat», sondern erst am 1. (13.) Juni befreite.

Ein Eisgang fand in diesem Jahre überhaupt nicht statt, und so fand ich während der ganzen Rückreise, bis zu meinem Eintreffen in Werchojansk, am 26. Mai (7. Juni), den Fluss bald mit trügerischem Aufeise bedeckt, in das die Pferde bis zum Sattel einbrachen, bald eisfrei, aber so stark angeschwollen und strömend, dass von einem Ueberschreiten desselben keine Rede sein konnte.

Diese Umstände hatten zur betrübenden Folge, dass ich nach einmal, bei Moiköl, gefundener und durchwateter Furt an dem einen, dem rechten Ufer zu verbleiben gezwungen war, wodurch mir viele auf der flüchtigen Hinreise im Tagebuch als «köstlich verlockend» oder «vielversprechend» verzeichnete Profile für immer verloren gingen.

Der Plan einer zweiten Seitenexcursion, die ich am 12. (24.) Juni (in der Zwischenzeit war die Umgegend von Werchojansk untersucht worden) begann, bestand darin: den Dolgulach hinauf bis an seine Quellen, von dort über Jandabul, bekannt durch die silberhaltigen Bleiglanzlager, zum Bytantai und diesen hinunter bis zu seiner Mündung zu verfolgen, wo ich c. am 20. Juli (1. August) eintreffen sollte.

Diese Strecke, die ich also in c. 38 Tagen zurückzulegen hatte, stellte sich als ungefähr 1500 Werst lang heraus. Daher hatte ich mich nicht wenig zu beeilen, um so mehr als hier nicht allein geologische Zwecke zu verfolgen waren. Durch Erzählungen der russischen wie der jakutischen Einwohner über den Bytantai und durch Gesteinsproben, die mir als von da herrührend bezeichnet wurden, glaubte ich dort grössere vulkanische Durchbrüche durch das sedimentäre Ge-

stein und dadurch grössere Mannichfaltigkeit in diesem selbst erwarten zu dürfen und bewahrte mir desshalb mindestens 10 Tage zur Untersuchung dieses Flusses, dabei für den Fall, dass sich dort in der That viel Arbeit gefunden hätte, eine Verlängerung meiner Reise um c. eine Woche in Aussicht nehmend. Um aber von dieser knappen Frist nichts zu verlieren, nahm ich nach leider nur kurzem Aufenthalt mit schwerem Herzen und schlechtem Gewissen von den sowohl an Naturschönheiten, als an Profilen überreichen Dolgulach-Quellen und ebenso bald auch von den Bergschafen an den «Silbergruben» Abschied und eilte zum vielverheissenden Bytantai.

Doch nicht gering war mein Erstaunen, als ich dort zu meinem Verdruss nichts von «ungeschichteten, zerklüfteten Bergen» finden konnte, — die Erzähler hatten, wie es sich dort herausstellte, unter dem Bytantai alle anderen Flüsse, nur nicht diesen selbst verstanden.

Hier gab es also auch nur sedimentäres Gestein, welches ich hier aber nicht, ausser einem einzigen Male, zu untersuchen im Stande war, denn die Profile fanden sich alle am rechten Ufer, während mein Weg mich dem linken, flachen Ufer entlang führte, und, was das Schlimmste war, das in Werchojansk vorherbestellte Boot fand ich am mittleren Bytantai nicht vor, sondern erst an der Mündung desselben eine Wetka.

Ein Bootbau konnte natürlich nun nicht mehr unternommen werden, ja selbst den Gedanken, hier und da Flösse bauen zu lassen, wo ein Profil am anderen Ufer besonders verlockend hoch hervorragte, musste ich auf den Rath des mich begleitenden Dolgulacher Aeltesten (Knjäsen) aufgeben, wenn ich nicht die Jakuten vom Heumachen abhalten wollte; das hätte aber eine Verzögerung ihrer Arbeit veranlasst,

die ihnen gleichbedeutend mit Infragestellen ihrer Ernte gewesen wäre, von der ja ihr ganzes Wohl und Wehe abhängig ist.

Es blieb mir also nichts übrig, als mich ins Unvermeidliche zu fügen und es mir am Bytantai durch den Besuch zweier interessanter Punkte genügen zu lassen: einer Saline, am oberen Lauf, und des Fundortes des Rhinoceros (L. v. Schrenck, Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii* Jaeg., Mém. de l'Acad. VII. sér., T. XXVII, № 7) am rechten Ufer des Bytantai, wo sich glücklicher Weise eine Furt auffinden liess.

So kam es denn, dass ich schon am 18. (30.) Juli am besprochenen Vereinigunspunkte mit Herrn Dr. Bunge zusammentraf.

Von der Mündung des Bytantai bis Kasatschje war eine eingehendere Aufnahme der Jana-Ufer möglich, da nun zu Boot fast jedes Profil erreichbar war und auch über eine geraumere Zeit für die zu untersuchende Strecke verfügt werden konnte.

Nach Schluss des Sommers, am 1. (13.) September, war ich so glücklich noch eine Excursion, dieses Mal zu Rennthier, unternehmen zu können.

Diese hatte zum Zweck: unterwegs an der Borchaja-Bucht die Meeresfauna zu untersuchen, die geologischen Verhältnisse bei Bulun und Ajakit in Augenschein zu nehmen und endlich im Charaulach-Gebirge Bergschafe zu jagen. Im Gebirge zwischen Borchaja und Bulun konnte ich mich bloss davon überzeugen, dass ich mich in einem bereits bekanntgewordenen Gebiete befand, ohne Sammlungen machen zu können. In Bulun hatte ich gerade nur Zeit die Identität der dortigen Schichten mit einigen von mir im Jana-Gebiet gefundenen zu constatiren; die weitere Tour

nach Ajakit aber musste unterbleiben, da der eintretende Eisgang mich am 22. September (4. October) zwang sofort auf das rechte Ufer nach Rüschür zurückzukehren, wo ich den Führer zur Jagd erwartete.

Aus dem von Herrn Dr. Bunge zwischen Werchojansk und der Bytantai-Mündung gesammelten geologischen Material, das mir zur Einsicht überlassen worden, werde ich weiter unten an geeigneter Stelle das in den Rahmen dieses kurzen, vorläufigen Berichtes Passende erwähnen.

Im Folgenden möchte ich nun eine kurze Uebersicht über die Resultate der im obengenannten Gebiete von der Expedition angestellten geologischen Beobachtungen, so weit es die Umstände gestatten, zu geben versuchen.

Als wichtigste Anhaltspunkte für dieselben dienten die von A. Czekanowski im Jahre 1875 gefundenen Werchojansker *Monotis*-Schichten, auf deren «Aufsuchung und Verfolgung» in der vom Akademiker F. Schmidt gegebenen geologischen Instruction auch besonders aufmerksam gemacht wird, weil der Entdecker dieser Triasschichten dieselben im «tiefen Winter» anstehend nicht hatte sehen können.

Leider aber konnten auch jetzt im Sommer mehrere zu dem leicht erreichbaren Fundorte, Burunuk (10 Werst unterhalb Werchojansk am linken Jana-Ufer), unternommene Excursionen nicht die gewünschten Aufschlüsse geben, da die Thonschiefer am Fuss einer mit Alluvium bedeckten und bewachsenen Uferwand vermittelst Brecheisen hervorgeholt werden mussten und so nur einen ergänzenden Beitrag zur Kenntniss der betreffenden Fauna zu liefern im Stande waren.

150 Werst oberhalb Werchojansk jedoch, bei der Station Ssassybasskaja am rechten Jana-Ufer, gelang es mir dieselben

Schichten wiederaufzufinden. Hier treten die durch ihren starken Eisenoxydgehalt roth gefärbten *Monotis*-Schichten zwar leicht erkenntlich in einem ausgedehnten Profile auf, doch ist dafür der Erhaltungszustand der Fossilien selbst ein äusserst schlechter, ein Umstand, der fast bei jeder im ganzen Gebiet gefundenen Entblössung von Neuem betrübend in die Augen fiel. Nur da, wo, wie bei Burunuk, das Gestein vor der zerstörenden Einwirkung der jähen klimatischen Contraste (Vergl. Middendorff, Sibir. Reise, Bd. IV, Thl. I, p. 271) geschützt ist, kann ein Paläontolog mit ungetrübter Freude dem Sammeln sich hingeben; doch nur zu häufig wird er hier in die Lage gebracht, sich mit complicirtester Mosaikarbeit zu beschäftigen, um nur einigermaassen das Leitfossil erkennen zu können, denn dem Sammelnden wie zum Tort ist der im ganzen Gebiet neben Sandstein als einziges Sediment vorkommende Schiefer, und zwar wie es scheint besonders der mehr mit Sand als mit Thon vermengte, grösstentheils senkrecht gegen die Schichtungsfläche zerklüftet und zerspalten, und dieses bisweilen in so hohem Grade, dass das Gestein nur aus nadelförmigen Splittern besteht.

Immerhin liess sich hier an Bruchstücken die Identität mit den *Monotis*-Schichten von Burunuk nachweisen. Die verschiedenen auf diese folgenden Thonschiefer werden hier von einer Schicht alter Lava, Diorit, überlagert, die auf ihr Liegendes stark metamorphisirend gewirkt hat. Ueber ihr lagern Sandsteine mit undeutlichen Pflanzenresten.

Mir selbst sind diese Triasschichten nachher nicht mehr begegnet, doch nach dem von Herrn Dr. Bunge gesammelten Material ist hierher noch ein Fundort, c. 30 Werst oberhalb der Adytscha-Mündung, zu zählen.

Ob zu derselben Formation auch die in nächster Nähe von Burunuk (c. 3 Werst entfernt) gefundenen, Ammonoideen

enthaltenden Schichten zu rechnen sind, lässt sich jetzt nicht entscheiden. Die Ammonoideen liegen in Thonconcretionen eingebettet, sind aber fast alle bereits zersetzt; nur ein einziges Exemplar (die Sammlung wurde schon von Werchojansk aus abgeschickt) schien bestimmbar.

Alle übrigen Sedimente (auf vulkanischem Gebiet habe ich mich nirgends befunden) scheinen, vielleicht nur mit einer Ausnahme, während der Juraperiode abgelagert zu sein.

Der Jura ist hier in mehreren wohlcharakterisirten Unterabtheilungen vertreten. Darunter befinden sich einige Gruppen, die, wenn ich nicht irre, bis jetzt weder im asiatischen, noch im europäischen Russland nachgewiesen worden sind.

Desshalb dienen uns als Stützpunkt für die Erkenntniss auch dieser Formation einzig die Resultate der Czekanowski'schen Forschungen, so weit sie in der Bearbeitung der «Juraflora Ostsibiriens etc.» von Osw. Heer vorliegen.

Das erste typische Juraprofil, das näher untersucht werden konnte, fand sich an der oberen Jana, bei Kördügönnjach am rechten Ufer, c. 315 Werst von Werchojansk.

Die Lagerungsverhältnisse desselben zeigen eine in die Augen springende Aehnlichkeit mit den von Czekanowski im Irkutsker Gouvernement und an der unteren Lena (bei Bulun) entdeckten Braunjuraschichten, die diese als mit jenen im Zusammenhange stehend zu betrachten berechtigt (Vergl. Juraflora etc., Mém. de l'Acad. VIIe sér., T. XXII, № 12). Die Summe der Höhen der einzeln gemessenen Schichten beträgt über 50 Meter. Sie fallen in einem Winkel von 40° nach Westen.

Aus der Menge der sich vielfach wiederholenden Schichten genügt es an dieser Stelle zwei wichtige Unterabtheilungen dieses Profiles hervorzuheben:

1) Der obere Theil besteht aus grobkörnigen, graugrünlichen und gelblichen Sandsteinen, die auf einigen Schichten deutliche Wellenspuren zeigen, von 4 bis über 10 Meter Mächtigkeit, und aus schieferigen, mehr oder weniger kohlenhaltigen Schichten, die von Thonschiefern begleitet werden. Der Sandstein enthält theils verkohlte, theils verkieselte Pflanzenreste (Coniferen? und Equiseten). Dieser Horizont liess sich unterhalb bis 10 Werst von Kördügönnjach verfolgen, wo die Sandsteine von Farren enthaltenden Thonschiefern überlagert werden; oberhalb, bei Ulutumul am linken Ufer, in einem mächtigen Profil, war ebenfalls diese Ueberlagerung nachweisbar.

2) Der untere Theil des Profils beginnt mit eben solchen Sandsteinen, doch ohne die Mächtigkeit der ersteren zu erreichen, welche auch unten in plattenförmige, glimmerhaltige übergehen. Darunter wechsellagern feingeschichtete, bald lockere, bald festere, häufig roth gefärbte Sande mit schwarzen Thonschiefern und Schieferthonen, die zum Theil massenhaft von verkohlten Equisetenstengeln erfüllt sind.

Diese bunten Schichten zeigen sich besonders stark entwickelt im unteren Theile des Ulutumul-Profils und bilden, von meist fossilarmen Sandsteinen überlagert, das Hauptcontingent der Gebirgsformation des ganzen Jana-Gebietes.

Ausser diesen Süsswasser- und Strandbildungen, deren sonstige Modificationen in Bezug auf ihre Lagerungen und Einschlüsse ich übergehe, treten Meeresablagerungen zu Tage, die grösstentheils mit ersteren in nachweisbarem Zusammenhange stehen.

Am unteren Dolgulach, bei Balanach-ary, c. 100 Werst von Werchojansk, stehen zwischen Sandsteinen in einer Ausdehnung von c. $^1/_2$ Werst braune Schieferthone und Thonschiefer fast senkrecht hinter einander. Charakterisirt sind

sie durch das Zurücktreten der Gattung *Monotis*, der gegenüber andere Formen Platz greifen, und besonders durch das Auftreten einer Alge, die mit *Chonetes* und zwar der typisch liassischen, etwa *Ch. bollensis*, übereinzustimmen scheint und die hier, ebenso wie jene dort, ganze Schichten erfüllt.

Ein ähnlicher, doch fossilienarmer Schiefer ist im Dolgulach-Gebiet weit verbreitet; in ihm liegen auch die Bleiglanznester von Jandabul.

Den Nachweis für das Vorhandensein noch eines, von letzterem räumlich oder zeitlich verschiedenen Jurabeckens liefern die von Herrn Dr. Bunge an der Jana c. 50 Werst unterhalb Werchojansk, bei Tungehei entdeckten Gryphaeen-Schichten.

An der unteren Jana endlich finden sich mit den pflanzenführenden Sandsteinen gleichzeitige Meeresablagerungen.

Bald unterhalb der Bytantai-Mündung überlagern die unteren Jurasande, hier in ihren bunten Schichten Gyps enthaltend, einen grauschwarzen Schiefer, der sich durch das Vorkommen einer kleinen, weit verbreiteten *Monotis*-Art kennzeichnet. Von hier ab bis zu dem Punkte, wo die Jana ihr grosses Knie nach Osten bildet, dehnen sich dieselben Sandsteine in ermüdender Einförmigkeit und unbedeutender Höhe (etwa 30 Meter), glintartig längs dem rechten Ufer aus. Dort endlich machen sie verschiedenen Schiefern Platz, um dann nur noch hier und da zwischen diesen als Beweis für ihre Zusammengehörigkeit zu erscheinen.

Die Schiefer, grau bis blau, auch braun gefärbt, treten fossilienführend in einem ausgedehnten Profil bei Tocher-Bulunga, bald unterhalb des grossen Knies, auf. Auch hier sind noch den *Monotis* ähnliche Aviculiden vorhanden, doch herrschen Formen vor, die sich *Astarte*, *Panopaea* auct.,

Neaera u. a. anschliessen. Diese, sowie das Auftreten häufiger und verschiedenartiger Bryozoen, weisen auf den mittleren Jura hin.

Weiter unterhalb beginnen graue Thonschiefer, die in einzelnen Schichten überfüllt sind mit Nautiliden und Ammoniten, deren geknickte Formen dieses Niveau auffällig charakterisiren. Allmählich schwinden in den Schiefern die Ammoniten, an deren Stelle inhaltslose, zum Theil den sogenannten Imatrasteinen ähnliche Concretionen das Gestein erfüllen.

Mit diesem enden an der Jana, c. 90 Werst vor Kasatschje, die letzten Ausläufer des Werchojansker Gebirges.

Zum Schluss sei noch einer isolirt gefundenen Meeresablagerung erwähnt: an den Dolgulach-Quellen fand ich an zwei Stellen Inoceramen, das eine Mal in braunem Thonschiefer, das andere Mal in graugrünem Sandstein. Sie besitzen eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit den von Lopatin am unteren Jenissei zum ersten Mal anstehend gefundenen (Vergl. Schmidt, Aufsuchung eines Mammuthcadavers etc. Mém. de l'Acad., T. XVIII, № 1.). Leider aber sind die von mir gesammelten ebenfalls nur gering an Zahl und schlecht erhalten, so dass sie zur Ausfüllung der stehengebliebenen Lücken (l. c. p. 155) wenig beitragen werden.

Einen Beitrag aber zur Beantwortung der Frage nach dem Alter dieser interessanten Schichten wird vielleicht ein schwarzer, von Pflanzen- und Fischresten erfüllter Schieferthon, der von dem Inoceramensandstein überlagert wird, zu liefern im Stande sein.

In die Reihe der geologischen Beobachtungen gehört auch das, was ich am Bytantai über die Lagerstätte des Rhinoceroscadavers in Erfahrung bringen konnte.

Der Ort an dem die Leiche von *Rhinoceros Merckii* Jaeg. im Jahre 1877 zum Vorschein kam, liegt unter etwa $68^1/_2°$ n. Br., am Chalbui, einem rechten Nebenflüsschen des Bytantai.

Mich führte der Jakute Pawel Affanassjewitsch Gorochow, Sohn des seit einigen Jahren verstorbenen Finders, dorthin. Er war vollkommen im Stande mir über alles Gewünschte Auskunft zu geben, da er das ganze Rhinoceros in derselben Lage, wie der Vater es gefunden, liegen gesehen hatte und diesem beim Abhauen des Kopfes (der bekanntlich durch den Kaufmann N. Gorochow der Wissenschaft erhalten wurde) und eines Fusses behülflich gewesen war. Seine, auf die erste Aufforderung hin sicher und detaillirt gegebenen Aussagen in Zweifel zu ziehen, lag durchaus kein Grund vor.

«Dem Vater war dieses Thal schon lange vor dem Rhinocerosfunde bekannt, da er alljährlich im Spätsommer hier Mammuthstosszähne zu suchen pflegte».

«Das betreffende Jahr war ein an Schnee und Regen reiches gewesen, der Fluss war stark angeschwollen und hatte in demselben Sommer den linken Uferhügel, in welchem der Cadaver lag, zur Hälfte zerstört und dadurch diesen herausgewaschen».

P. Gorochow bezeichnete mir genau die Stelle, wo der Cadaver gelegen hatte, und zwar «auf der Bauchseite, mit dem Kinn auf dem Rande des Flussbettes, während der übrige Theil des Körpers noch an die Wand des Absturzes angelehnt war». (Siehe die Figg. 1—3.)

Ferner gab er an, «dass sich an der Wand eine Rinne von den Hinterbeinen an bis hinauf zu dem Punkte *a* habe verfolgen lassen, die offenbar die Spur gekennzeichnet, welche der von *a* herabgerutschte Cadaver zurückgelassen hatte».

Fig. 1.

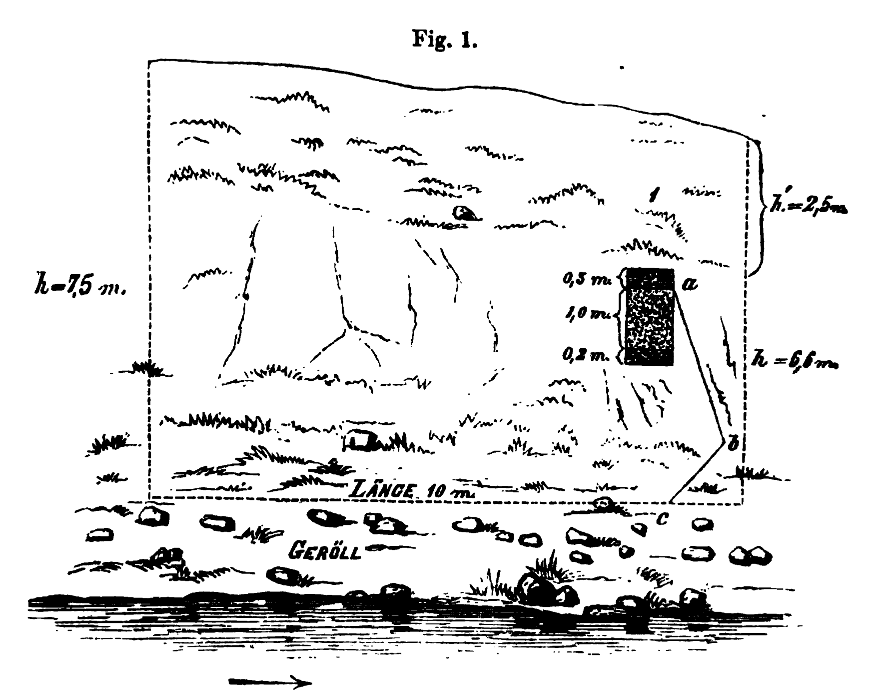


Fig. 2.

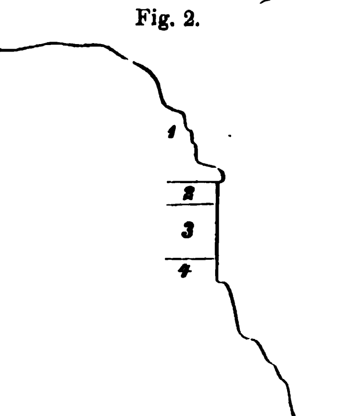


Fig. 1. Vorderansicht des Uferabsturzes, an dem in der Linie *b c* der Rhinoceroscadaver gelegen (bei *c* der Kopf).

Fig. 2. Seitenansicht desselben. Die Linie *a b* entspricht der durch den von *a* herabgerutschten Cadaver zurückgelassenen Spur. 1 — von oben herabgestürztes, bewachsenes Alluvium. 2 — feingeschichteter Sand u. Lehm 3 — feineres Flussgeröll. 4 — gröberes, in Eis gebettetes Flussgeröll.

Fig. 3. Ideales Querprofil des Chalbui-Thales. *a* entspricht dem Punkte *a* in Fig. 1.

Fig. 3.



«Der Cadaver selbst ist ganz und gar von feinem Sande bedeckt gewesen».

Was die Uferwand betrifft, sagte er aus, «sie habe sich seit dem Jahre, in welchem das Rhinoceros zum Vorschein gekommen, ausser in einer Schicht nicht verändert» (darüber weiter unten), «da im Verlauf dieser Jahre eine Hochfluth nicht mehr eingetreten sei».

Das mit einem Beil und einigen Holzschaufeln an der von P. Gorochow bezeichneten Stelle gegrabene Profil zeigte folgende Schichtung:

Von oben an zunächst 0,3 Meter feingeschichteter graugelber Sand und Lehm, durchzogen von Wurzeln der Epilobien, die auf der darüberliegenden, herabgestürzten Alluvialschicht wuchsen; darunter 1 Meter Grus, feineres Flussgeröll, mit Lärchenholzsplittern und Aststücken, Wurzeln und Blättern von Gräsern etc. Beide Schichten waren aufgethaut. Von dem darunterliegenden Gefrorenen konnte ich aus Mangel an besseren Instrumenten nur 0,2 Meter blosslegen. Es bestand aus gröberem Flussgeröll, mit grösseren Holzstücken vermengt; Steine wie Holz waren in körniges Eis eingebettet (Middendorff, Sibir. Reise, Bd. IV, Th. I, p. 453, 454).

Nach P. Gorochow «lagerte zur Zeit des Fundes über dem jetzt Gefrorenen noch über eine Arschin (= 0,71 Meter) Eis, und zwar bestand die untere Hälfte aus in Eis gebettetem Grand, die obere aus geschichtetem Eise, das an seiner Oberfläche, etwa bei *a*, ein körniges Aussehen gehabt habe, wie solches, das lange den Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen sei».

Diese Aussage ist in Einzelheiten freilich verwirrt, für die Auffassung des Ganzen aber von grossem Werth.

*

Aus dem geschichteten Eise hat sich offenbar die jetzige Schicht 2 nach dem Abthauen des Eises gebildet.

An einer anderen Stelle der Uferwand, c. 50 Schritt oberhalb, hatte das Hochwasser den unteren Theil derselben fortgeschwemmt, jedoch den oberen stark verworfen zurückgelassen. Hier liess ich ebenfalls nachgraben, wobei ich nach 1,4 Meter aufgethauten Alluviums auf eine 0,15 Meter dünne, klare Eisschicht stiess, die von einer tieferen, körnigen, durch eine von Humus geschwärzte, c. ½ Meter dicke Alluvialschicht getrennt war. In letzterer glaube ich die Fortsetzung der Schicht erblicken zu können, in welcher das Rhinoceros gelegen hat. (Sie muss dort natürlich mächtiger gewesen sein).

Der Chalbui ist nach P. Gorochow c. 30 Werst lang. Er schlängelt sich durch sanftes Hügelland bis zu seiner 15 Werst von hier entfernten Mündung. Das jetzige Flussbett ist etwa 5 Meter breit.

Aus den gesammelten Daten geht hervor, dass der Rhinoceroscadaver im alten Flussbett eingeschwemmt gelegen hat [1]).

1) Dies scheint mir jedoch mit der Thatsache ganz und gar unvereinbar zu sein, dass sich am Rhinoceroskopf vom Bytantai, wie ich bei Besprechung desselben (Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii* Jaeg., Mém. de l'Acad. Imp. des sc., VIIe Sér., T. XXVII, № 7, p. 48, 54) ausführlich erörtert habe, weder in den einzelnen Höhlungen, in der Mundhöhle, in den Nasenlöchern, im Zwischenraum zwischen den Augenlidern und dem eingetrockneten Augapfel, im äusseren Gehörgange u. s. w., noch im dichten, stellenweise, wie z. B. am Hinterkopf, recht langen und wolligen Haare irgend welche Reste erdiger Residuen erhalten haben. Und diese Thatsache verliert ihre Beweiskraft auch dann nicht, wenn man annehmen wollte, der Kopf sei etwa später, trotz der uns zugegangenen gegentheiligen Nachrichten (Der erste Fund etc. p. 54), einer Säuberung unterworfen worden, denn sicherlich wäre auch die sorgfältigste Säuberung nicht im Stand gewesen, die im Wasser gebildeten, alle Höhlungen ausfüllenden und das Haarkleid durchdringenden erdigen Niederschläge ganz rest- und spurlos aus den genannten Körpertheilen zu entfernen. Schr.

Ich lasse hier eine den Vorgang des Einschwemmens, wie mir scheint, deutlich illustrirende Beobachtung folgen.

Am oberen Dolgulach, c. 120 Werst von seiner Quelle, 360 Werst von Werchojansk, hatte ich zum ersten Mal Gelegenheit mich mit einem Taryn (Plural Tarynér) oder Eisthal (Middendorff, Sib. Reise, Bd. IV, Thl. I, p. 441—453) näher bekannt zu machen.

Dieses hat eine Ausdehnung von 4 Werst in der Breite und 10 Werst in der Länge (nach jakutischem Maass) und gehört nach Aussage meiner Begleiter zu den übersommernden.

Um mich kurz fassen zu können, verweise ich auf die beifolgende, meinem Tagebuch entnommene Zeichnung

Fig. 4.

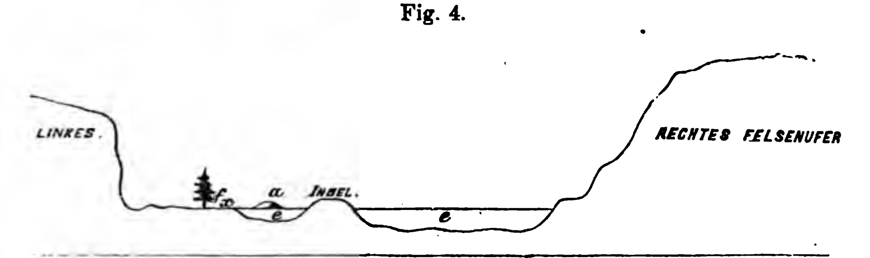


Fig. 4. Ideales Querprofil des Dolgulach-Taryn: *a* — Alluvialhügel auf dem Taryn — *e*; *f* — Fluthmarke, von dem Eise selbst in die Stämme der Lärchen gezeichnet; *x* — entspricht der Stelle, an welcher ein verendetes Schneehuhn lag.

(Fig. 4), die einen idealen Querschnitt durch das Eisthal darstellt. Bei *a* lag auf dem Eise ein Alluvialhügel, der, von der Frühjahrshochfluth hier zusammengeschwemmt (l. c. p. 238, 239 u. folg. — 250), stehen geblieben war und unter sich die obere (durch vorherige Sonnenwirkung körnige) Schicht des Taryn vor dem Schmelzen bewahrte.

Bei *x*, im Bereiche des Ausdehnungsgebietes des Taryn, wie eine von diesem selbst an den Baumstämmen in einer

Höhe von c. 4 Fuss über dem Boden zurückgelassene Fluthmarke deutlich bewies, lag ein einige Tage vorher (ich passirte dieses Eisthal zwei Mal, am 24. Juni auf dem Hinwege, am 29. auf dem Rückwege) angeschossenes, nun verendetes Schneehuhn.

Gesetzt den Fall, eine Hochfluth hätte ein in der Nähe verendetes grösseres Säugethier, ein Rhinoceros oder Mammuth auf das Eis gespült, dort eingeschwemmt, der Winter hätte seine Decke darüber gebreitet, der nächste Sommer wieder Alluvium aufgetragen, der Fluss sein Bett nach rechts verlegt, der Taryn endlich wäre durch constant niedrigen Wasserstand des Flusses geschwunden, — und wir erhalten das Bild, das wir am Chalbui fanden.

Doch bin ich weit entfernt diese in so flüchtiger Darstellung wiedergegebene Beobachtung in ihrem Werthe zu überschätzen und empfinde jetzt mehr denn je den dringenden Wunsch, Ausgrabungen vollständig erhaltener Thiercadaver persönlich beiwohnen zu können [1]).

---

1) Ich glaube die durch die obige Besprechung der Lagerstätte des im Jahre 1877 gefundenen Rhinoceroscadavers dargebotene Gelegenheit benutzen zu müssen, um hier nachträglich noch einige, schon früher erhaltene, bisher aber unveröffentlicht gebliebene Nachrichten über diesen denkwürdigen Fund mitzutheilen. Gleich nachdem der auf Anordnung des Werchojansker Kaufmanns Nikita Ssemenowitsch Gorochof zugleich mit einem Fuss vom erwähnten Rhinoceroscadaver abgehauene Kopf an die Akademie gelangt war (Sept. 1879), wandte ich mich brieflich an Hrn. Gorochof mit einigen auf die Beschaffenheit des Thieres und die Umstände, unter denen es gefunden worden, bezüglichen Fragen. Noch bevor jedoch eine Antwort auf meinen Brief erfolgt war, im März 1880 erschien meine obengenannte, diesen Fund und speciell den uns zugeschickten Kopf behandelnde Schrift. In derselben machte ich mich anheischig, die von Hrn. Gorochof zu erwartenden Nachrichten, sobald sie mir zugegangen, ebenfalls bekannt zu machen (l. c. p. 26). Dies ist jedoch, trotzdem ich in der Folge zwei Briefe von Hrn. Gorochof erhielt, bisher nicht geschehen. Der Grund dieser Unterlassung lag in der Dürftigkeit dieser Nachrichten, die es

Die von der Expedition angestellten Untersuchungen der Süsswasserfauna ergaben unerwartet reiche Resultate.

---

mir zweckmässiger erscheinen liess, dieselben nicht besonders, sondern einmal bei passender Gelegenheit mitzutheilen, wie sich eine solche gegenwärtig in Folge des Besuchs des Rhinocerosfundortes durch unsere Expedition darbietet.

Aus Hrn. Gorochof's Briefen, deren ersten ich im April 1880 erhielt, erfuhren wir, dass er in der That zweimal am Fundorte des Rhinoceros gewesen ist (s. meine oben angeführte Schrift, p. 54): das eine Mal zu Anfang des Februar 1878, als er den Kopf und einen Fuss vom Cadaver abhauen liess, und das andere Mal gegen Ende August desselben Jahres, um nach dem zurückgebliebenen Rumpfe des Thieres zu suchen, vom dem sich jedoch leider nichts mehr vorfand. Hr. Gorochof bestätigte mir ferner, dass der richtige und einzig im Lande übliche Name für den Fluss, in dessen Gebiet die Rhinocerosleiche gefunden worden, «Bytantai» lautet (s. l. c. p. 25). Die Leiche hat jedoch, so schrieb er, nicht an diesem Fluss selbst, sondern an einem kleinen Nebenfluss desselben gelegen, den er, fast ebenso wie Baron Toll in seinem Bericht, Chalby nennt; doch bezeichnet er ihn als einen «östlichen» Zufluss des Bytantai, während er nach Baron Toll's Zeugniss ein rechter, also westlicher Zufluss des letzteren ist. Laut Hrn. Gorochof's Brief wurde dort das Rhinoceros zuerst von einem alten jakutischen Promyschlenik im August oder September 1877 bemerkt. Nach Baron Toll's Erkundigung hiess er Afanassij Gorochof, — was offenbar eine jener bei den Eingeborenen Sibirien's nicht selten vorkommenden Entlehnungen russischer Familiennamen ist, auf welche ich bei einer anderen Gelegenheit (Zur Vorgesch. der Expedition nach den Neusibir. Inseln, s. dieses Bandes p. 34, Anm. 1) hingewiesen habe.

Auf meine Fragen über das Aussehen des Thieres, die Farbe und Beschaffenheit seines Haarkleides, das etwaige Vorhandensein einer Mähne und drgl. konnte mir Hr. Gorochof fast gar keine Auskunft geben. «Als ich die Rhinocerosleiche zu sehen bekam», schreibt er, «war sie bereits von der Stelle, an der sie zuerst bemerkt worden, heruntergefallen. Es war, wenn ich nicht irre, am 3. Februar. Bekanntlich sind bei uns zu dieser Jahreszeit die Tage nur sehr kurz und die Kälte ausnehmend gross. Ich musste aber, um den Ort, wo das Rhinoceros lag, zu erreichen, von meinem Nachtlagerplatz 25 Werst zu Pferde über unbetretenen und dabei ziemlich tiefen Schnee zurücklegen, wozu ich gegen 7 Stunden gebraucht habe. So langte ich schon zu einer späten Tagesstunde beim Rhinoceros an und kann mich nicht entsinnen, etwas Besonderes in seiner Färbung wahrgenommen zu haben, umsomehr als ich, von dem anstrengenden Ritt ermüdet, diesem

Bei Betrachtung derselben, besonders in Werchojansk und am Dolgulach, glaubte ich mich in die baltische Hei-

---

Umstande damals nur wenig Beachtung schenkte. So viel ich mich erinnere, war sein Haar überhaupt nur spärlich und kurz, so dass er im Allgemeinen den Eindruck von Nacktheit machte, obgleich dies in direktem Widerspruch steht mit dem langen, weichen und wolligen Haar von ziemlich dunkler rothbrauner Farbe, das sich am Kopfe des Thieres erhalten hat. Der alte, jetzt übrigens geistesgestörte Jakute, der das Thier zuerst gesehen, sagte mir zwar, dass es etwas einer Mähne Aehnliches gehabt habe, doch kann ich mich auf seine Angaben nicht ganz verlassen, da er sich in denselben, wenn man die Frage anders stellte, leicht widersprach.»

Bei Beantwortung der auf die Umstände, unter denen das Rhinoceros gefunden worden, sowie auf manche klimatische und physikalisch-geographische Verhältnisse des Landes bezüglichen Fragen theilte Hr. Gorochof in seinem ersten Briefe weniger Thatsächliches als seine eigenen Ansichten und Hypothesen über die Erhaltung von Resten vorweltlicher Thiere in Sibirien mit. Um ihn mit den Umständen, auf deren Kenntniss es uns hauptsächlich ankommt, näher bekannt zu machen, richtete ich daher gleich nach Empfang seines ersten Briefes ein zweites Schreiben an ihn und fügte demselben zur ferneren Erläuterung ein Exemplar meines in den «Sapiski» der Akademie in russischer Sprache erschienenen Artikels über den Modus der Erhaltung und die vermeintliche Häufigkeit von Mammuthleichen in Sibirien (eine Uebersetzung aus dem Bullet. de l'Acad. des sc., T. XVI, p. 147 ff., Mél. biol., VII, p. 718 ff.) bei. Diese Sendung traf ihn jedoch nicht mehr in Werchojansk an; er war nach der Wssewolodofschen Goldwäsche im Kirenskischen Kreise des Irkutsker Gouvernements gezogen, von wo ich seinen zweiten, vom 25. October 1881 datirten Brief erhielt. In diesem theilte er mir mit, dass mein zweites Schreiben nebst der Broschüre ihm von Werchojansk nach Jakutsk, wo er sich auf der Durchreise einige Zeit aufgehalten habe, zugeschickt worden sei, dass er es jedoch gegenwärtig in eingehender Weise, Punkt für Punkt, nicht mehr beantworten könne, da er sich der einzelnen Punkte desselben nicht mehr erinnere, der Brief und die Broschüre aber in der Feuersbrunst verloren gegangen seien, die am 6/7. August 1881 in seiner Wohnung in Jakutsk ausbrach und all' sein aus Werchojansk mitgenommenes Hab und Gut vernichtete. Und darunter, fügte er hinzu, befand sich auch der vom Rhinoceros am Bytantai abgehauene Fuss. Dieser ist also nicht, wie ich vermuthen zu müssen glaubte (l. c. p. 2, Anmerk.), später als der Kopf nach Irkutsk gekommen und dort eine Beute der Feuersbrunst geworden, welche diese Stadt im Juli 1879 einäscherte, sondern erst zwei Jahre später, ohne je nach Irkutsk gelangt zu sein, in Folge eines ähnlichen Ereignisses in Jakutsk zu Grunde gegangen. Schr.

math versetzt, und nur der Anblick einiger Crustaceenarten und die Armuth an Mollusken, speciell an Lamellibranchiaten, versetzten mich wieder in die Wirklichkeit, den Norden und zwar an den «Kältepol» zurück.

Zum Belege dessen folgt nun eine kurze Aufzählung der hier vertretenen Thierclassen, Ordnungen und Familien, (mit Ausnahme der Protozoen, zu deren Studium es selbstverständlicher Weise an Zeit gebrach):

1. Coelenteraten: *Hydra* — bei Werchojansk sowohl, als auch unter 70° n. Br. in auffallend grossen Exemplaren häufig.

2. Vermes: Turbellarien — 8 rhabdocoele Arten bei Werchojansk und am Dolgulach; eine von ihnen fand sich noch unter 69½° n. Br. In einem in den Jandabul fliessenden Gebirgsbach fand ich unter Steinen eine mit *Dendrocoelum lacteum* anscheinend identische Art.

Chaetopoden — *Chaetogaster*, *Nais*, *Tubifex*, letztere bis über den 70° n. Br. hinaus.

Discophoren (Hirudineen) — *Clepsine*, *Hirudo* bei Werchojansk und am Dolgulach.

3. Arthropoden: Copepoden — mehrere Cyclopiden*, bis ins Jana-Delta (von Herrn Dr. Bunge gesammelt).

Ostracoden — *Cypris*, bis über den 70° n. Br.

Cladoceren — mehrere *Daphnia**, eine bis in das Jana-Delta, *Polyphemus*, *Acanthocercus?*, bis zum 69½° n. Br.

Branchiopoden — ausser *Branchipus** und *Artemia**, vom 70° n. Br. bis ins Jana-Delta, eine *Limnadia*- ähnliche Form und *Apus** (Middendorff, Reise, Bd. IV, Th. I, p. 973),

---

Anmerkung. Die mit einem * bezeichneten sind wahrscheinlich schon bekannte oder früher erwähnte Formen (Vergl. Middendorff, l. c. und Schmidt, l. c.).

an der Borchaja-Bucht. Wahrscheinlich dieselbe hat auch Herr Dr. Bunge an der Lena-Mündung gesammelt.

Amphipoden — *Gammarus**, weit verbreitet.

Isopoden — *Asellus*, bis ins Jana-Delta.

Acarina — *Hydrachna** und andere.

Wasserwanzen und Insectenlarven waren überall reich an Zahl; auch die bei uns gefürchteten Aquarienräuber, die *Dytiscus*-Larven waren in mehreren Arten vertreten.

Hier sei auch des Vorkommens verschiedener *Lumbricus** und eines *Lithobius* von der oberen Jana erwähnt.

Dem gegenüber ist die Molluskenfauna eine ärmliche. Es konnten hier nicht einmal alle bisher aus Nordsibirien bekannt gewordenen Familien nachgewiesen werden (Vergl. Middendorff, Reise, Bd. II, Th. I, p. 419 u. 420, und Schmidt, Resultate etc. p. 47 u. 48).

Physa reicht auch hier mit *Planorbis* zusammen am nördlichsten hinauf (Jana-Delta). Beide sind weit verbreitet, während *Valvata* nur am Dolgulach und bei Werchojansk angetroffen wurde. *Limnaeus* ist bis 69° n. Br. gemein. *Cyclas* fand ich erst bei Kasatschje und in derselben Breite in der Tundra dicht an der Waldgrenze.

Nicht minder glücklich fielen die vom 11/23. bis zum 14/26. September in der Borchaja-Bucht unternommenen Versuche mit dem Schleppnetz aus, die von auffallend schönem Wetter begünstigt waren. Die Durchschnittstemperatur dieser Tage betrug + 2°,9 C., die Windstärke war eine geringe, und die eisfreie Oberfläche des Meeres war, so weit das Auge reichte, vollkommen bewegungslos, «spiegelblank».

Leider aber gestattete das schwanke Fahrzeug, das mir zu dem Zwecke zu Gebote stand, eine aus der Nähe mitgenommene Wetka, nicht diese glücklichen Umstände in aus-

gedehnterem Maasse zu benutzen, da es nicht einmal möglich war, das leichte, auch nur halb gefüllte Netz über den Rand der Wetka emporzuheben, ohne sich der Gefahr des unfehlbaren Umkippens auszusetzen. In Folge dessen musste das Netz von da an, wo es ausgeworfen war, bis an das Ufer gezogen werden, wesshalb nur in der Nähe der sehr flachen Küste gedraggt und nur eine Tiefe von 3 Meter erreicht werden konnte.

Ungeachtet dessen und der am Ufer übersommerten Eisschollen schaffte das Schleppnetz mit dem ersten Zuge schon aus einer Tiefe von $^1/_2$ bis 1 Meter und bei einer Temperatur von + 0°,8 C. am Boden Beweise eines nicht einmal arm zu nennenden Thierlebens.

In dem feinen grauen Lehm, mit dem das Netz angefüllt war, fanden sich:

Eine Unzahl junger (4 mm. langer) Idoteen (*I. entomon*), massenhaft kleine Polychaeten, eine Hirudinee, Copepoden, einige *Gammarus*-Exemplare und 2 *Diastylis.*

Weitere Züge förderten andere *Gammarus*-Arten, von denen eine durch einen dicken Pelz von aufsitzenden Vorticellen auf eine entwickelte Infusorienfauna schliessen liess, und *Mysis* zu Tage.

An einer anderen Stelle brachte das über kiesigen Grund streichende Netz eine grosse Anzahl *Mysis*, die fast alle mit einem Parasiten (*Cirrhiped.*) behaftet waren, erwachsene Exemplare von *Idotea entomon* und eine Menge kleiner *Cottus* zu Tage.

Gut erhaltene Schalen von Saxicaven und einige wenige von Yoldien fanden sich auf lehmigem Boden, während auf kiesigem die Kalkschalen zerstört und nur die dicke Epidermis erhalten war. Die Thiere selbst aber, die wahrscheinlich in

tieferem Wasser oder auf sandigem Grunde zu suchen sind, konnte ich leider nicht erhalten.

Diese Ergebnisse liefern zur Genüge den Beweis für die Existenz einer littoralen Fauna des sibirischen Eismeeres, im Gegensatz zu der Ansicht Stuxberg's (Wissensch. Ergebnisse d. Vega-Exp., XVI, p. 530—533), worauf schon die von Herrn Dr. Bunge an der Lena-Mündung gesammelten Actinien hinweisen.

4.

Bericht über den ferneren Gang der Expedition. Aufbruch nach den Neusibirischen Inseln. Von Dr. Alex. Bunge.

Aidshergaidach,
c. $72\frac{1}{2}°$ n. Br. und 141° östl. L. v. Greenw. [1]), d. 19. April (1. Mai) 1886.

Seit wenigen Stunden bin ich in der angenehmen Lage, der Akademie sichere Nachrichten über den Gang der Expedition mittheilen zu können und beeile mich ihr dieselben zukommen zu lassen. Anknüpfend an meinen letzten Bericht (Kasatschje, Februar), erlaube ich mir hier die die Expedition betreffenden Daten in chronologischer Reihenfolge her-

---

1) Bezüglich des Ortes, von wo der nachstehende Bericht datirt ist, meldete uns Hr. Dr. Bunge schon im Winter dieses Jahres, dass die Eingeborenen des Werchojansker Kreises sich bereits im Februar 1885 an den Isprawnik und später auch an ihn mit der dringenden und vollkommen motivirten Bitte gewandt hätten, dass die für die Expedition erforderliche Provision, behufs leichterer Ueberführung derselben nach den Inseln, nicht in Kasatschje, dem Winterquartier der Expedition, sondern an einem in der Nähe von Swätoi-Noss gelegenen Orte, Aidshergaidach, am Aebeljach-Busen, deponirt würde; widrigenfalls, meinten sie, würden die Kräfte der so wie so schwachen und nur spärlich vorhandenen Hunde, deren Zahl in Folge des in den beiden letzten Jahren (1884 und 1885) missglückten Fischfanges an der Jana und Lena und einer gleichzeitig unter ihnen ausgebrochenen Seuche im ganzen Lande ungefähr um die Hälfte herabgesetzt worden sei, zum Transport nicht ausreichen. Schr.

zuzählen. Am 26. Februar (10. März) verliess Baron Toll Kasatschje, um sich zum Mammuthplatz zu begeben; anhaltende starke Fröste, die die Arbeit gehindert hätten, waren die Hauptursache, dass der Termin seines Aufbruches (ursprünglich war der 15. Februar angesetzt) verschoben wurde. Ueber die dort ausgeführten Arbeiten und die Resultate derselben liegt ein Bericht Baron Toll's vor, den ich diesen Zeilen beifüge[1]). Am 4. März trafen die für die Expedition zur Uebersommerung auf Kotelnyi bestimmten drei Narten vom Cap Bykow in Kasatschje ein und gingen am 9. März in den Besitz der Expedition über. Da sich aber die Hunde in Folge des Futtermangels als schwächlich erwiesen, sah ich mich genöthigt eine vierte, von der Indigirka mir angebotene Narte käuflich zu acquiriren. Aus diesen vier Narten will ich später drei zusammenstellen, mit denen die Rückkehr von der Insel bewerkstelligt werden soll. Die Ankunft der vom Uluss zu stellenden Narten erhielt eine kleine Verzögerung, so dass ich nicht am 15. März, wie ich ursprünglich beabsichtigte, sondern erst am 21. März den letzten Transport aus Kasatschje hierher expediren konnte. Der Gang der Expedition wird durch diese Verzögerung weiter nicht beeinträchtigt. Am genannten Datum expedirte ich den Kosaken Akim Baischef mit 10 Narten (c. 130 Hunden) aus Kasatschje hierher und fuhr selbst, nachdem ich alle Angelegenheiten beendigt, am 25. März aus Kasatschje mit Rennthieren zunächst zum Mammuthplatz, wo ich am 26. Abends eintraf und mich behufs Besichtigung

1) Bereits in einem aus Kasatschje vom 12/24. December vorigen Jahres datirten, an den Akademiker Schmidt gerichteten Briefe theilte Baron Toll mit, dass es ihm gelungen sei, Nachricht von einem im Tschendon-Gebiete gelegenen, angeblich vollständigen Mammuthcadaver zu erhalten. Das Nähere darüber siehe in dem obenerwähnten, weiter unten folgenden Berichte des Baron Toll. Schr.

des Platzes, photographischer Aufnahmen, Besprechungen mit Baron Toll bis zum 28. Abends aufhielt. Dann eilte ich hierher und traf früh Morgens den 31. März (12. April) hier ein. Unterdessen hatten sich hier ausser den Narten von der Jana-Mündung auch die aus dem östlichen Theile des Ustjansker Ulusses bestellten Narten von den Flüssen Chroma und Indigirka (8 an der Zahl) eingefunden, und am 1/13. April ging der erste Transport in 16 Narten (300 Pud verschiedener Provision und ein Boot), gezogen von fast 200 Hunden, nach der Insel Kotelnyi ab. Zwei der für die Uebersommerung bestimmten Leute fuhren auf einer Expeditionsnarte (der sechszehnten) mit, um gleich auf der Insel zu bleiben und einige Vorbereitungen zu treffen. Die Rückkehr der übrigen 15 Narten hierher wurde auf den 15. oder 16. April festgesetzt.

Ich wohne hier, nachdem ich den ersten Provianttransport nach der Insel expedirt habe, sehr gemächlich mit einem Kosaken und zwei Jakuten, in derselben Jurte, in welcher ich im Winter die Provision unterbrachte; ein Theil derselben liegt jetzt in einer Scheune, in deren Schutz ich auch das meteorologische Observatorium untergebracht habe. Ein Tag vergeht wie der andere, mit Schreiben, Photographienentwickeln (hier erst finde ich die nöthige Musse dazu!) und verschiedenen Vorbereitungen.

Vor einigen Tagen machte ich auf zwei Hundenarten einen kleinen Ausflug nach dem Urungchastach-Tās, erstens um den Hunden eine nöthige Motion zu verschaffen und zweitens um mir diesen Berg ein wenig zu besehen und seine Höhe barometrisch zu bestimmen. Es erwies sich, dass er, soweit ich ihn besichtigte, ganz aus krystallinischem Gestein (Granit?) besteht. Einige Proben nahm ich mit; sie bieten zugleich eine ganze Sammlung von Algen dar. Einer meiner

Führer erzählte mir, dass auf Kotelnyi, neben geschichtetem Gestein, derartiges wie hier häufig vorkäme. Ebenso seien, sagte er, auf der grossen Ljachofschen Insel (die übliche Bezeichnung für dieselbe ist Gawrischka, ein Diminutivum von Gawrila, dem Namen eines Bruders des bekannten Eterikán[1]), wie mir erzählt wurde), die Berge Kowrishka, Chaptschagai, Titjka und Kihiläch aus gleichem oder ähnlichem Gestein zusammengesetzt; auf dem Kihiläch fänden sich ähnliche Bildungen, wie auf dem Kihiläch-Tās an der Adytscha, — daher der Name[2]). Aus der Entfernung sähen die Steinsäulen wie Bäume aus; wie denn auch mir jene Gruppen von Säulen auf dem genannten Berge an der Adytscha aus der Entfernung wie Baumgruppen erschienen (einige Photographien derselben übersende ich). Meine Spannung wächst von Tag zu Tage, und ich kann kaum mehr den Termin der Abfahrt erwarten. Leider habe ich aber erfahren müssen, dass sich auf Kotelnyi im Ganzen nur wenig Knochen fossiler Thiere finden; das eigentliche Knochenheim sind die Ljachofschen Inseln!

In den nächsten Tagen will ich einen kleinen Ausflug zum Swätoi-Noss machen, zum selben Zweck wie zum Urungchastach-Tās. Letzterer ist niedriger als der Swätoi-Noss (am Meere zeigte mein Aneroid $\frac{+10.2}{763.1}$, auf dem Gipfel $\frac{-4.4}{738.5}$, zurückgekehrt zum Meere $\frac{+10.2}{764.4}$). Ein Berg am Swätoi-Noss scheint bedeutend höher zu sein.

Am 11/23. April führte ich die Excursion zum Swätoi-Noss aus. Um 9^h a. m. brach ich mit einem Kosaken auf, und in rascher Fahrt ging es über den Aebeljach-Busen zum Gorochof-Stan, den wir um 12^h erreichten. Unterwegs sahen wir einige Eisschollenberge (Torossy);

1) S. oben («Zur Vorgesch. der Expedition»), p. 6 ff. Schr.
2) S. oben, p. 79. Schr.

sie waren aber keineswegs störend und nur niedrig. Dann ging es über hügeliges, steiniges Terrain vorwärts, gerade auf den höchsten Berg der Gruppe los, den dritten Berg von Norden her gerechnet. Am Fusse machten wir Halt (2^h p. m.), und bald darauf fing ich mit dem Kosaken an zu steigen. Nach kurzer Zeit konnten wir die Küste der grossen Ljachofschen Insel (Blishnij) in ihrer ganzen Ausdehnung sehen. Wir hatten einen herrlichen Tag getroffen: es war vollkommen klar; während der Fahrt drohte ein Nebel, in den sich die Berge hüllten (was hier sehr häufig geschieht), uns jede Aussicht zu stören. Jetzt aber lagen die Berge Titjka, Chaptschagai, Kihiläch (auf letzterem konnte man mit dem Binocle sogar die Säulenbildung erkennen) und die ganze Küste deutlich vor uns; sogar der Berg Kowrishka, weiter im Norden der Insel, war sichtbar. Ich sah wie in das «gelobte Land» hinein. Störende Torossy liessen sich auf dem Meere nicht erkennen. Um $3^1/_4{}^h$ p. m. waren wir auf dem Gipfel (Aneroid auf dem Gipfel $\frac{-7.3}{718.8}$, bei der Ausfahrt $\frac{+10.6}{764.0}$, bei der Rückkehr $\frac{-4.0}{759.6}$, etwas später $\frac{+14.8}{762.4}$). Vergebens sah ich mir meine vom kalten Winde thränenden Augen nach Kotelnyi aus. Der ganze Berg ist mit Steintrümmern und Blöcken bedeckt, unter denen mir neben krystallinischem auch neptunisches Gestein vorhanden zu sein schien. Der Wind trieb uns bald von der Spitze herunter, und um $4^1/_4{}^h$ p. m. waren wir wieder bei unseren Narten. Der Berg ist recht steil, und auf dem Rückwege hatten wir manche Rutschpartie über den harten, glatten Schnee zu bestehen. Um 5^h p. m. brachen wir wieder auf und erreichten gegen 10^h p. m. unsere Jurte in Aidshergaidach. Wir waren im Ganzen 100 Werst abgefahren. Die Hunde erwiesen sich als gut. Viel kann man von der Besichtigung der Berge zu

dieser Jahreszeit kaum erwarten; der Schnee, der an vielen Stellen sehr tief liegt, ist zu störend, und die Sonne wirkt fürs Erste hier noch garnicht. In dieser Beziehung ist wohl ein grosser Unterschied zwischen Kasatschje und dem Mammuthplatz einerseits und Aidshergaidach andererseits bemerkbar; an jenen beiden Orten floss es bereits an stillen sonnigen Tagen, namentlich an Häusern, die mit Schnee beworfen sind, und Südabhängen.

Am 11. April traf Baron Toll, der unterdessen noch zur Beendigung der Arbeiten am Mammuthplatz daselbst zurückgeblieben war, hier ein, begleitet vom Kosaken Ssemjon Korjakin, und wir verlebten die Osterfeiertage gemeinschaftlich. Am 17. April Morgens traf der Isprawnik des Werchojansker Kreises, Charlampij Nikol. Ipatjew, begleitet vom Golowa (Haupt) des Ustjansker Ulusses bei uns ein. Ich hatte bisher in Kasatschje vergebens auf die mir durchaus nothwendige Ankunft des Herrn Isprawniks gewartet; jetzt kam mir dieselbe um so gelegener, als ein längeres Ausbleiben der Narten von der Insel Kotelnyi eine weitere Verzögerung herbeizuführen schien, die durchaus nicht erwünscht war. Da auch am 17. Abends noch keine der Narten zurückgekehrt war, sandte ich gestern Morgen einen der Führer mit Provision und Hundefutter den Narten entgegen. Der Isprawnik erklärte sich bereit bis zur Ankunft der Narten hier warten zu wollen und dann die Berichte, Briefe etc. zur weiteren Beförderung nach Jakutsk mit sich zu nehmen. In der vorigen Nacht sind nun die ersten 8 Narten hier eingetroffen (den von mir abgesandten Führer haben sie getroffen), und im Laufe des Tages müssen die übrigen 7 Narten, die einen anderen Weg eingeschlagen hatten, sicher eintreffen. Anhaltende, wenn auch nicht starke Winde hatten die Fahrt verzögert. Die Hinfahrt hatte anstatt 8—9 Tage,

13 Tage gedauert, während die Rückfahrt in 3 Tagen bewerkstelligt wurde. Ernsteren Hindernissen, wie z. B. hohen Eisanhäufungen, waren sie nirgends begegnet. Der zweiten Ueberfahrt steht somit weiter nichts im Wege. Provision und Hundefutter ist genügend vorhanden.

Unterdessen ist Baron Toll am Abend des 17. auf zwei Narten voraus nach der grossen Ljachofschen Insel aufgebrochen, wo er den Haupttransport erwarten wird. Die Aufgabe seiner Fahrt ist die Besichtigung einiger interessant erscheinenden Punkte auf der genannten Insel; zugleich beabsichtigte er unterwegs, soweit es die Jahreszeit gestattet, dem geologischen Bau des Caps Swätoi-Noss einige Aufmerksamkeit zu schenken. Die für die Expedition bestimmten 40 Rennthiere befinden sich in nächster Nähe von hier und folgen dem Gros der Expedition im Mai (Aufbruch vom Festlande ungefähr am 9. a. St.)[1].

Ausser Baron Toll und mir nehmen an der Expedition Theil:

2 Jakutsker Kosaken, Akim Baischef und Ssemjon Korjakin,

1 Dorfältester (Starosta), Iwan Portnjagin,

3 Jakuten: Starosta Michail Muchopljof, Nikita Tomskij und Iwan Gorochof,

2 Tungusen (mit den Rennthieren): Starschina Wassilij Dshergeli und Owandshe (ich kann zur Zeit ihre Familiennamen nicht erfahren).

---

1) Eine frühere Ueberführung der Rennthiere nach den Neusibirischen Inseln ist nach Hrn. Dr. Bunge aus dem Grunde unthunlich, weil sie alsdann auf den Haltestellen (den Ljachofschen Inseln) wegen der grossen Härte des Schnees und der Uebereisung des Bodens schwer Futter finden würden. Schr.

P. S. den 20. April (2. Mai). Ich erlaube mir hinzuzufügen, dass gestern Abend die letzten Narten angelangt sind. Die Abfahrt von hier nach der Insel Kotelnyi ist auf den 23. April (5. Mai) festgesetzt.

5.

Bericht über die Ausgrabung eines angeblich vollständigen Mammuthcadavers im Tschendon-Gebiet. Von Baron Ed. Toll.

Fl. Bor-urjach, c. $70^{1}/_{3}$° n. Br., d. 6/18. April 1886.

So sehr die Expedition auch bemüht sein mochte, Nachrichten über ganz erhaltene Mammuthcadaver in Erfahrung zu bringen, so hätten ihre Bestrebungen allein, ohne Unterstützung von Seiten der hiesigen Bevölkerung, dieses Ziel schwerlich erreicht. Die hiesige Bevölkerung ist aber noch keineswegs im Stande, den Nutzen solcher Mittheilungen einzusehen; ja, der Finder schreckt vor einer Meldung über seinen Fund zurück, aus Furcht vor den Arbeiten, welche ihm und seinen Stammesgenossen durch die in Folge der Meldung unternommenen Ausgrabungen erwachsen könnten.

In dem vorliegenden Falle ist es nur dank den eifrigen Bemühungen und der freundlichen Vermittelung der Geschwister Olga Sannikof, geb. Sstrishof, und Inokentij Sstrishof, Jakutsker Kleinbürger und Bewohner von Kasatschje (Ustjansk), geglückt, von dem Lamuten Ossip Sslepzof eine Mittheilung über einen Mammuthfund zu erlangen.

Dieser berichtete mir am 8/20. December 1885 Folgendes: «Vor circa 23 Jahren habe er aus dem Uferhügel eines zum Tchendon-System gehörigen Flusses zwei Mammuthstosszähne hervorragen sehen. Um dieselben in ihrer ganzen Grösse zu erhalten, habe er eine bis zur Achselhöhe tiefe Grube in den gefrorenen Lehmboden gegraben. Dabei sei ihm aufgefallen, dass die Zähne noch mit dem von Weichtheilen bedeckten Kopfe in Verbindung gestanden hätten Beim Ausbrechen derselben wäre ihm auch ein Stück des Oberkiefers, etwa von der Nasenwurzel, in die Hände gekommen, welches von einer zwei Finger dicken Haut bedeckt gewesen sei. An dieser habe sich Fell und Fleisch deutlich unterscheiden lassen, und zwar hätte ersteres aus kurzen, hellbraunen wolligen und längeren, dunkelbraunen strafferen Haaren bestanden, letzteres aber sei von dunkelrother Färbung gewesen und habe ein «faules und welkes» Aussehen gehabt. In der Grube sei ein starker Verwesungsgeruch bemerkbar gewesen. Die Stosszähne hätten ein Gewicht von je circa 3 Pud gehabt».

Zwei Jahre später hat ein Tunguse denselben Ort besucht. Er theilte mir mit: «er habe die Grube in der vom Lamuten beschriebenen Grösse unverändert vorgefunden, ohne in ihr eines Theiles des Cadavers ansichtig geworden zu sein. Er sei auf dieselbe durch seinen Hund aufmerksam geworden, der, durch den Aasgeruch angelockt, ihn dorthin geleitet habe».

Nachdem ich mich sogleich an den Fundort begeben und mich von der Intaktheit und auch von der Unmöglichkeit einer Unterwaschung des Uferhügels überzeugt hatte, hielt ich mich zu der Annahme berechtigt, dass bei einer Nachgrabung der betreffende Cadaver, zum grössten Theil wenigstens, unversehrt vorzufinden wäre.

Die daraufhin von der Expedition getroffenen Anordnungen und Vorbereitungen ermöglichten es am 28. Februar (12. März) mit der Untersuchung zu beginnen.

Der Fundort liegt c. 250 Werst östlich von Kasatschje, innerhalb der Waldgrenze, unter etwa $70^1/_3°$ n. Br., am Borurjach, der sich rechterseits in den Dodomo, einen rechten Zufluss des Tschendon, ergiesst.

Das Flüsschen beginnt hier, c. 10 Werst von seiner Quelle und c. 30 Werst vor der Mündung, seinen mittleren Lauf, der sich durch echt mäandrische Windungen charakterisirt. Es fliesst bei fast genau südnördlicher Richtung in einem breiten sehr allmählich ansteigenden Thale, das erst im unteren Laufe niedrige Steilufer aufweist, durch flachwelliges Hügelland, welches im Süden etwa eine Tagereise weit von den Quellen durch einen hohen Gebirgszug abgeschlossen wird.

Der Hügel, dem die Anzeichen einer Mammuthleiche entstammten, trennt als nach Norden sanft abfallende Halbinsel zwei in ihrer Richtung sich begegnende Krümmungen des Flusses, dadurch beiden Windungen als linkes Ufer dienend. Er erreicht nicht die Höhe des alten Ufers[1]), nur die von 9,8 m. über dem Niveau des Flusses und von 10 m. über dem jetzigen Flussbette.

Die Grube war vom Finder in c. 9,2 m. Höhe, also fast auf dem Kamme des Hügels angelegt worden, und zwar an dem Ostabhange desselben, in etwa 50 Schritt Entfernung vom Flussbett. Anzeichen des höchsten Wasserstandes traf ich nicht über 3 m. über dem Niveau des Flusses.

---

1) Dieselbe ist mit dem Aneroid gemessen, dessen Angaben sich zur Zeit nicht berechnen lassen.

Da der Finder unter der drei Fuss hohen Schneedecke die Stelle, an der er gegraben, nicht aufzufinden vermochte, so war ein mehrfaches Nachgraben erforderlich, bis die Grube entdeckt wurde.

In ihr fanden sich, theils mit Moos bewachsen auf der Vegetationsschicht, theils dicht unter derselben, zerstückelte Schädeltheile[1]): Theile beider Kiefer, die deutliche Spuren von Beilhieben aufwiesen, die ebenfalls lädirte Hirnschale u. a. Im weiteren Umkreise der Grube lagen, im Alluvium verstreut, in mehr oder weniger verwittertem Zustande: einige Brustwirbel, ein Rippenstück, die linke Ulna, der linke Humerus in mehreren Stücken, Epiphysen eines Radius und der rechten Fibula, Carpalien und Metacarpalien. Letztere lagen am weitesten von der Grube entfernt. In nicht verwittertem Zustande aber befanden sich noch zwei Knochen des Mammuths, die linke Fibula und die rechte Ulna, beide in einem nach Verwesungsstoffen riechenden zerwaschenen Lehm, in welchem sich eingeschwemmte Mammuthhaare und Muskelfasern, Grashalme von frischem, grünem Aussehen, Vogelfedern, Stücke von Käferflügeldecken und Gehäuse von Insektenlarven erkennen liessen. Die Fibula stand aufrecht über der Ulna, die, in weniger zerwaschenem Lehm gebettet, in dem Spalt eines darunterliegenden Eislagers lag. An ihrem Olecranon hafteten noch Sehnenfasern der Ellenbogengelenkkapsel.

Das waren die Mammuthreste!

Die durch das Suchen der Grube veranlassten mehrfachen Nachgrabungen erbrachten aber sehr erwünschte Aufschlüsse über die geologische Beschaffenheit des Hügels.

a) Zuoberst bedeckt ihn die alljährlich aufthauende

---

1) Alle Knochentheile sind von Herrn Dr. **Bunge** bestimmt worden.

und die Vegetation ernährende Alluvialschicht von 0,3 bis 0,4 m. Dicke.

b) Darunter folgen durchschnittlich 3 cm. dicke Eisschichten, die mit c. 5 cm. dicken Lehmschichten, je nach der Mächtigkeit der ganzen Schicht (neben und über dem Eisspalt hält sie nicht mehr als 0,7 m.), in verschiedener Häufigkeit wechsellagern, nach unten aber dünner werden.

In a und b fand ich eingeschwemmte Holzstücke, in b an einer Stelle Carpalien eines *Bos.*

c) Die Haupt«felsart» des Hügels bildet — Eis.

In dem hier angelegten Bohrloche, in welchem die Schichten a und b zusammen 1 m. Mächtigkeit erreichen, stiess ich nach 2 m. undeutlich geschichteten Eises auf wenige dünne Lehmschichten, nach weiteren 8,3 m. ebensolchen Eises auf eine kleine Grandeinlagerung, die etwa dem Stück einer Geröllschicht zu entsprechen schien. Ein Meter tiefer zeigten sich gröbere Geröllmassen (wie die vorigen in Eis gebettet), die nach weiterer Bohrung, bis zu einer Gesammttiefe des Schachtes von 14,35 m., die Gestalt eines seitlich durchbrochenen Schuttkegels annahmen.

Der Schacht wurde in einer Höhe von c. 6,4 m. über dem Flussspiegel angelegt. Von hier bis zu der c. 1 m. höher gelegenen Grube, in der die Mammuthreste lagen, steigt das Eis an, und dort ebenfalls noch, also bis zur Höhe des Hügels. Bei c. 3 m. aber über dem Flussspiegel fällt die Eismasse fast senkrecht nach Ost ab.

Von dieser normalen Schichtenlagerung liessen sich die beim Ausgraben der Mammuthreste gefundenen Verhältnisse leicht unterscheiden.

Hier hatte sich unter der obersten Alluvialschicht, in der die zertrümmerten Knochenreste lagen, ein von zerwaschenem Lehm über- und unterlagerter Eispfropf gebil-

det. Die ganze Masse war nach allen Richtungen von Eisadern durchsetzt, in denen zum grössten Theil die oben erwähnten Einschlüsse lagen; doch reichten sie nicht bis in den die rechte Ulna umgebenden Lehm.

Diese Verhältnisse zeigten sich in einer Ausdehnung von c. 2 m. in der Länge und 1,3 m. in der Breite, bei einer Tiefe von gegen 1,6 m., was die Grösse der vom Finder angelegten Grube nur um ein Weniges übertraf. Doch hatte er nicht so tief gegraben, nur etwa 1 m., und, wie erwähnt, nur in gefrorenem Lehmboden, ohne auf mächtigeres Eis zu stossen.

Der Eisspalt, in welchem die rechte Ulna lag, hatte an dieser Stelle eine Breite von 0,8 m., bei einer Tiefe von 0,6 m. und liess sich der Länge nach, zugleich in der Längsrichtung des Hügels, unter den ihn überwölbenden normalen Schichten a und b noch 1,8 m. weit verfolgen.

Auch hier war er von stinkendem Lehm erfüllt, in dessen oberen Theil auch Eisadern mit eingeschwemmten Grashalmen hineinragten. Haare jedoch fanden sich hier nicht mehr.

Soweit der Thatbestand.

Nach diesem scheinen mir folgende Schlüsse gestattet:

1) dass hier der (zum Theil?) mit Weichtheilen bedeckte Kopf und einige nackte Knochen eines Mammuths gelegen haben.

Dafür dienen einerseits als Belege für die Aussage des Finders die vorgefundenen Haare, die dieser als identisch mit den von ihm gesehenen erklärt (sie stimmen genau mit seiner Beschreibung überein), ferner der Verwesungsgeruch und die Schädeltheile. Der Zustand, in dem sich die letzteren befinden, nöthigt zu der Annahme, dass ein späterer Besucher dieses Platzes den Kopf ausgegraben und zertrümmert hat.

Andererseits spricht das geringe Quantum vorgefundener Haare im Vergleich zu den Massen von Mammuthhaaren, die bei früheren Funden ganzer Leichen gesammelt wurden (es sind ihrer kaum eine Hand voll), dafür, dass kein ganzes Mammuth hier gelegen haben kann. Darauf weist auch das Fehlen so vieler zu einem ganzen Skelet gehöriger Knochen hin. Der Erhaltungszustand der rechten Ulna endlich scheint mir nur dann erklärbar, wenn man anzunehmen geneigt ist, dass die Ulna sich in ihrer primären Lage vorgefunden habe. Dann wird man auch zu der Ueberzeugung gelangen, dass ein ganzer Cadaver, wenn er hier gelegen hätte, zum grössten Theil bis jetzt intakt geblieben wäre, da die Untersuchung der Grube gezeigt hat, dass die Frühlingswasser die Grube nicht allzusehr erweitert hatten und die umherliegenden Knochen nur nach (vorheriger) Vorarbeit durch Menschenhand fortschwemmen konnten.

Wie dem auch sei, immerhin geht aus dem Thatbestande hervor:

2) dass Weichtheile eines in der Nähe des Fundortes verendeten Mammuths bei einer Hochfluth auf einem Taryn («Aufeis» eines «Eisthales») eingeschlämmt und auf diese Weise erhalten wurden.

Dass ein solcher Eishügel wie der oben beschriebene nur auf dem Wege einer «Aufeisbildung», hier durch Hinzutreten eines «Eiskraters», entstehen könne, scheint mir soweit ausser Zweifel (vergl. auch Middendorff, Sib. Reise, B. IV, Th. I, p. 448, wo es heisst: «mithin finden wir in der Aufeisbildung allein die Möglichkeit zur Entstehung beliebig dicker Eismassen gegeben»), dass es an dieser Stelle auf das über die Configuration des Flussthales und über die Lagerungsverhältnisse des Hügels oben Mitgetheilte hinzuweisen genügt.

Weiterer, mehr oder weniger berechtigter Schlüsse über geologische Vorgänge, sowie faunistische und klimatische Verhältnisse der Postpliocänzeit dieser Gegend enthalte ich mich füglich bis zu geeigneterer Zeit, wenn neue, durch die eben bevorstehende Untersuchung der Neusibirischen Inseln zu erwartende Erfahrungen ein grösseres Recht dazu ertheilen werden.

6.

Meteorologische Beobachtungen im Jana-Gebiet, angestellt von Dr. Alexander Bunge. Nach den Originalnotizen bearbeitet von R. Bergmann, Physiker am physikal. Central-Observatorium.

Das physikalische Central-Observatorium zu St. Petersburg hat kürzlich von Herrn Dr. A. Bunge die meteorologischen Journäle zugeschickt erhalten, welche dieser auf der von ihm geleiteten Polarexpedition in der Zeit vom 2. Juli 1885 bis zum 1. Mai 1886 (neuen Stils) zu führen Gelegenheit fand. Da verificirte Instrumente zu den Beobachtungen dienten und diese selbst augenscheinlich mit grosser Sorgfalt angestellt wurden, bietet das erhaltene Material jedenfalls einen werthvollen Beitrag zur Klimatologie des Jana-Gebietes, so dass eine Bearbeitung und Berechnung der in jenen Journälen enthaltenen Daten durchaus wünschenswerth erscheinen musste.

Fast für die Hälfte der erwähnten Zeit beziehen sich die Beobachtungen Dr. Bunge's ausschliesslich auf den Ort Kasatschje am unteren Lauf der Jana, woselbst die Mitglieder der Expedition vom 9. November bis zum 6. April überwinterten, nachdem sie übrigens bereits Ende August dort angelangt waren, inzwischen aber eine Excursion nach dem Jana-Delta und eine Reise nach Bulun an der Lena unternommen hatten. Die vom 2. Juli bis zum 9. November und wie-

derum vom 6. April bis zum 1. Mai angestellten Beobachtungen beziehen sich dagegen auf eine grosse Reihe an der Jana und der Adytscha, sowie an deren Nebenflüssen belegener Orte, ferner auf die zwischen Kasatschje und Bulun berührten Punkte und endlich auf die Reise von Kasatschje nach Aidshergaidach, dem letzten Standquartiere der Expedition vor ihrem Aufbruch nach der Insel Kotelnyi, sowie auch auf Aidshergaidach selbst. Die für russisch-meteorologische Stationen vorgeschriebenen Termine 7^h, 1^h, 9^h konnte Dr. Bunge nicht immer genau einhalten, meistentheils aber wohl, und oft genug beobachtete er auch mehr als 3 Mal am Tage. Bei der Gruppirung seiner in Kasatschje in den Monaten December 1885—März 1886 angestellten Beobachtungen nach den Terminen 7^h, 1^h, 9^h war es daher möglich, einige kleine Lücken theils nach den Beobachtungen zu anderen Tagesstunden, theils nach den gleichzeitigen Aufzeichnungen unserer meteorologischen Station zu Werchojansk zu interpoliren. Es geschah dies jedoch bloss für den Luftdruck und die Temperatur, während von der Interpolation anderer Elemente Abstand genommen wurde. Die Instrumente, die Dr. Bunge vom 2. Juli 1885 bis zum 1. Mai 1886 zu den Terminbeobachtungen continuirlich benutzte, und welche ihm von der Ostsibirischen Section der Geographischen Gesellschaft zu Irkutsk übergeben, dieser aber durch Vermittelung des physikalischen Central-Observatoriums zugestellt worden waren, sind folgende: ein Aneroid Naudet № 174, ein Quecksilberthermometer Fuess № 404, ein Weingeistthermometer Geissler № 357 und schliesslich eine kleine Windfahne mit Stärkemesser, welch' letztere jedoch bloss in Kasatschje, nachdem sie daselbst am 8. December aufgestellt worden war, benutzt werden konnte. Ferner verfügte er noch über ein bloss hinsichtlich der Thermometer-

Nullpunkte verificirtes Rotationspsychrometer und ein Haarhygrometer, sowie endlich auch über folgende, bloss zeitweise zu Vergleichungen mit den Angaben der Beobachtungsinstrumente benutzte Aneroide und Thermometer: ein Aneroid Goldschmid ohne Nummer, wenigstens ist dieselbe in den Journälen nicht angegeben, ein Aneroid Naudet № 176, ein Quecksilberthermometer Fuess № 404* und ein Weingeistthermometer Fuess № 842. Das letztgenannte Instrument muss verdorben gewesen sein, da es die Temperaturen durchschnittlich um 2 Grad niedriger anzeigte als die nach Anbringung einer bloss einige Zehntel Grade betragenden Correction sehr gut unter einander übereinstimmenden Thermometer 404 und 357. Das Thermometer № 404* kommt garnicht in Betracht, da es überhaupt bloss einige Male abgelesen wurde. Dagegen diente das Aneroid Goldschmid in jedem der Monate August—April zu mehrtägigen Vergleichungen, die jedoch zu keinem befriedigenden Resultate geführt haben. Denn wenn man, wie das geschehen ist, die Angaben jenes Aneroides nach der für Goldschmid № I — wir vermutheten dass es dieses Aneroid sei — bestimmten Reductionstafel in Millimeter verwandelt, so differiren sie gegen die auf 0° reducirten Ablesungen am Aneroid Naudet № 174 um 13 bis 18 Millimeter, und zwar so, dass Goldschmid den Luftdruck um diese Werthe höher angiebt als Naudet. Das vom 11. März bis zum 6. April zu den Vergleichungen benutzte Aneroid Naudet № 176 gab den Luftdruck um 2 Ganze und einige Zehntel Millimeter höher an als Naudet № 174, ein Umstand, der wegen der Constanz dieser Differenz, in Folge welcher die Angaben der beiden Instrumente, auch bei raschen Uebergängen zu viel höherem oder viel niedrigerem Luftdruck, in ihren Schwankungen sehr gute Uebereinstimmung zeigen, jedenfalls für die

Güte jener Aneroide sprechen muss. Die Reduction der Beobachtungen nach Naudet № 174 erfolgte, bei der Berechnung der Monatstabellen, nach dem für einen Luftdruck von 760 mm. gültigen Ausdruck $C = -3{,}45 - 0{,}053\ t$, bei welchem auch die Schwerecorrection für eine Breite zwischen 68° und 72° mit berücksichtigt ist.

Zur Beurtheilung der Feuchtigkeitsbeobachtungen fehlen die nöthigen Vergleichungen des Psychrometers mit dem Haarhygrometer, nur scheint gegen das erstere, welches ausschliesslich in den Monaten Juli—October benutzt wurde, der Umstand, dass seine Thermometer bloss hinsichtlich ihrer Nullpunkte, sonst aber nicht verificirt sind, zu sprechen, ebenso wie gegen die Zuverlässigkeit des seit dem 9. December benutzten Haarhygrometers, dessen fast nur zwischen den Theilstrichen 80 und 90 schwankende Angaben, die nie den Theilstrich 95, geschweige denn 100 erreichen, Zweifel erwecken müssen. Die in den Tabellen aufgeführten Feuchtigkeitsangaben sind, da sie nach jenen Psychrometer- und Haarhygrometer-Beobachtungen berechnet wurden, jedenfalls mit Vorsicht zu benutzen.

Um einigermassen über die absoluten Werthe der Luftdruckbeobachtungen Dr. Bunge's urtheilen zu können, liefern die Vergleichungen mit Werchojansk einige Anknüpfungspunkte. An solchen Orten, deren Terrainverhältnisse die gleiche, oder doch eine nicht sehr verschiedene Höhe von derjenigen von Werchojansk über dem Niveau des Eismeeres vorauszusetzen berechtigen, zeigte nämlich das Aneroid Naudet № 174 den Luftdruck fast genau ebenso hoch an, als ihn die gleichzeitigen Ablesungen an dem Aneroide der Station zu Werchojansk ergaben, und je mehr sich die Expedition sodann der Mündung der Adytscha in die Jana und schliesslich der Mündung dieses letzteren Stromes in das

Eismeer näherte, um so grösser wurden die Unterschiede der Luftdruckbeobachtungen an oder auf den Flüssen, respective auf dem Boote, gegenüber den niedrigeren Ständen, die man in Werchojansk. beobachtete. Es zeigt sich das sehr deutlich, wenn man die nach diesen Aneroiddifferenzen zu vermuthenden Höhenunterschiede barometrisch berechnet, wenigstens für die nachstehend angegebenen 4 Orte, für welche sich dabei, wenn man die etwaigen Correctionen wegen abweichender Isobaren unberücksichtigt lässt, folgende Werthe ergeben:

1) Höhe der Chastach-Mündung *über* Werchojansk gleich 2 m.

2) Höhe der Tostach-Mündung *über* Werchojansk gleich 2 m.

3) Höhe der Adytscha-Mündung *unter* Werchojansk gleich 36 m.

4) Höhe des Ortes Kasatschje *unter* Werchojansk 97 m.

Es basiren diese Resultate aber auf nachstehenden Mittelwerthen aus den Beobachtungen Dr. Bunge's und den entprechenden der meteorologischen Station zu Werchojansk, nämlich:

1) Mittel aus 5 Beobachtungen vom 14. und 15. Juli 1885.

	Breite.	Luftdruck.	Temperatur.
Chastach-Mündung.......	67° 15′	739,6 mm.	21°,9
Werchojansk............	67° 34′	739,8 mm.	19°,7

2) Mittel aus 6 Beobachtungen vom 20. und 21. Juli 1885.

Tostach-Mündung.......	67° 55′	747,5 mm.	16°,5
Werchojansk............	67° 34′	747,7 mm.	18°,6

3) Mittel aus 12 Beobachtungen vom 23.—26. Juli 1885.

Adytscha-Mündung......	68° 14′	742,3 mm.	11°,8
Werchojansk............	67° 34′	739,1 mm.	10°,9

4) Mittel aus 4 Monatsmitteln für die Zeit December 1885—März 1886.

Kasatschje.............	70° 45′	759,3 mm.	—35°,4
Werchojansk...	67° 34′	748,5 mm.	—47°,0

Da nun der Breitengrad von Werchojansk gerade die Mitte zwischen den Breitengraden der Chastach- und Tostach-Mündungen in die Adytscha bildet, der letztere Fluss aber sich unterhalb Werchojansk in die Jana ergiesst, so berechtigt dieser Umstand in der That zu der Annahme, dass jene beiden Punkte nahezu die gleiche Seehöhe mit Werchojansk besitzen müssen und somit das von Dr. Bunge benutzte Aneroid Naudet № 174, wenn man es neben das Aneroid Naudet № 94 der meteorologischen Station zu Werchojansk hinstellen würde, diesem gegenüber nur unbedeutend in seinen Angaben differiren kann. Sind aber die Aneroide 94 und 174 in ihren Angaben als identisch zu betrachten, so widerspricht der vorstehend abgeleitete Höhenunterschied zwischen Werchojansk und Kasatschje, im Betrage von 97 m., der früheren Annahme, dass Werchojansk bloss 50 m. über dem Meeresniveau liege. Vielmehr dürfte der fragliche Werth 107 m. betragen, wenn man für Kasatschje die gleiche Höhe (10 m.) mit dem nahe gelegenen Ustjansk annehmen darf.

Die von Dr. Bunge aufgeführten Ortsnamen, deren Anzahl beiläufig unverhältnissmässig grösser ist als die Anzahl der auf Iljin's neuester Karte von Russisch-Asien und im Kataloge des Generalstabs für das Jana-Gebiet angegebenen Punkte, enthalten hin und wieder einen anderen Buchstaben als die entsprechenden Ortsnamen der Karte und des Kataloges. Es rührt das offenbar davon her, dass Dr. Bunge sich bemüht hat, die Namen genau nach der Aussprache der Jakuten mit lateinischen Buchstaben niederzuschreiben, während die Karte und der Katalog sie in

russischen Buchstaben angeben, wobei unwillkürlich kleine Abänderungen veranlasst werden konnten. So ist z. B. das Flüsschen Chastschach (Хасчахъ) von Dr. Bunge Chastach genannt und sind der See Chotanga-Chaja (Хотанга-Хая) und der Ort Shanki (Жанки) von ihm respective mit Chotany-Chaja und Dshanki bezeichnet worden. Für die Identität der von Dr. Bunge angegebenen Punkte mit jenen, etwas abweichend benannten, sprechen aber die Lage der letzteren auf der Karte und die mit dieser übereinstimmende Aufeinanderfolge, in der Dr. Bunge sie auf seiner Reise berührte.

Für den am Eismeer belegenen Ort Aidshergaidach, wie schon erwähnt das letzte Standquartier der Expedition vor der Uebersiedelung nach der Insel Kotelnyi, giebt Dr. Bunge an, als geographische Coordinaten die nördliche Breite = 72° 30′ und die östliche Länge von Greenwich = 141° 0′, sowie auch als Höhe über dem Meeresniveau den Werth 15 Fuss = 4,6 m. Das auf einer Ausfahrt am 23. April besuchte, c. 50 Werst von Aidshergaidach entfernte Cap Swätoi-Noss, resp. dessen höchster Gipfel, scheint, nach den an diesem Tage Morgens und Abends in Aidshergaidach, um 2^h p. und 5^h p. am Fusse des Caps und zwischen den letzteren beiden Stunden auf dem Gipfel der das Cap bildenden Bergkuppe angestellten Beobachtungen barometrisch berechnet, 441 Meter über dem Meeresniveau zu liegen. Es resultirt das nämlich aus folgenden Daten:

	Breite.	Seehöhe.	Luftdruck.	Temperatur.
1) Am Fusse des Caps Swätoi-Noss	72° 52′	?	743,8 mm.	—14°,7
Aidshergaidach	72° 30′	4,6 m.	759,0 mm.	—14°,7
2) Höchster Gipfel des Caps Swätoi-Noss.	72° 52′	?	717,1 mm.	— 7°,7
Am Fusse des Caps Swätoi-Noss	72° 52′	157 m.	743,8 mm.	— 7°,7

Hinsichtlich einiger besonderer Bemerkungen, die sich in den Journälen Dr. Bunge's angegeben finden, die aber

in den Monatstabellen nicht aufgeführt wurden, ist es von Interesse das Nachstehende hervorzuheben:

1) Zugang der Tundra-Seen im Mündungsgebiet der Jana am 16. Sept.; Zugang der Jana bei Kasatschje am 29. Sept.; Zugang der Lena bëi Bulun am 18. October.

2) «Während der Beobachtung am 7. October um 7^h a. bemerkte ich ein plötzliches starkes Sinken der Temperatur; obgleich ich bei dem Thermometer stand, sank dasselbe in wenigen Secunden von — 5°,9 auf — 6°,3. Zugleich legte sich der noch eben sehr heftige Sturm fast ganz und ging nach Nord über, um bald wieder nach West und später Nordwest zu gehen; starker Schneefall begleitete diese Erscheinungen. In der Nacht war der Schneesturm sehr arg; die stärksten Stösse kamen jedenfalls den auf Sagastyr erlebten gleich. A. B.» (Beobachtungsort: Kasatschje).

3) Luftspiegelungen bei Aidshergaidach am 19. April beobachtet. «Die Berge am Swätoi-Noss (c. 50 Werst von Aidshergaidach entfernt) erscheinen in eigenthümlichen For-



men, meist hammer- oder ambosartig. A. B.» (Die vorstehende Skizze ist nach der von Dr. Bunge entworfenen gezeichnet).

Zur Charakterisirung der Windverhältnisse des Jana-Gebietes soll das nachstehende Resumé einen Beitrag liefern. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Beobachtungen an mehreren Orten angestellt wurden, so dass das Windresumé für den Juli sich auf ein Gebiet zwischen 67° und 68° 30′ nördlicher Breite und zwischen den Flüssen Jana und Adytscha bezieht, dasjenige für den August ein mehr

an das Jana-Becken sich anschliessendes Gebiet zwischen 68° 30′ und 70° 30′ und endlich dasjenige für den September das Jana-Delta umfasst. Das Windresumé für den October bezieht sich auf die Gegend zwischen Kasatschje und Bulun, hauptsächlich aber auf Bulun selbst, und dasjenige für den November auf die Gegend zwischen Bulun und Kasatschje und hauptsächlich auf Kasatschje selbst. Sodann beziehen sich die Windresumés für die Monate December — März ausschliesslich auf Kasatschje und endlich das April-Resumé auf die Gegend zwischen Kasatschje und Aidshergaidach und hauptsächlich auf Aidshergaidach selbst. Die Stärke des Windes ist in den 10 Monatstabellen und in dem Resumé durchweg in Metern pro Secunde angegeben. Dr. Bunge hat sie in seinen Journälen für die Zeit vom 9. December bis zum 7. April durch die Zahl der Stifte zwischen denen die Blechtafel seiner kleinen Windfahne schwankte, ausgedrückt, vor dem 9. December und nach dem 7. April aber in Metern pro Secunde geschätzt. Das erwähnte Resumé ist die nachstehende Tabelle (Siehe die folgende Seite).

Die mittlere Stärke für alle, jeweilen in einem Monate stattgehabten Winde betrug:

Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
3,3	2,6	2,7	4,4	1,3	2,1
	Jan.	Febr.	März	Apr.	
	2,7	3,9	2,9	3,6	

Zur Charakteristik der Niederschlagsverhältnisse der von Dr. Bunge bereisten Gegenden seien nachstehende Zahlen der Tage mit Niederschlägen und mit Schnee allein aufgeführt, obgleich dieselben wegen des mangelnden Regenmessers wohl etwas zu hoch ausgefallen sein mögen. Neben diesen Zahlen sind noch die mittleren Bewölkungsgrade angegeben.

Monate.	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Still.
	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	
1885.																	
Juli..........	18	5,7	5	3,4	4	1,5	13	3,8	11	3,3	6	3,6	6	3,8	19	5,1	24
August.......	32	3,8	12	2,2	8	2,5	2	2,8	8	2,4	—	—	6	3,2	13	3,4	16
September....	2	2,0	13	3,1	12	2,9	15	2,4	15	2,5	7	2,4	8	3,3	9	5,1	8
October......	10	5,0	6	2,7	7	2,6	3	1,1	16	2,5	16	7,4	12	11,8	6	9,5	24
November....	3	1,7	—	—	7	2,0	4	2,0	14	2,9	12	3,2	2	2,0	—	—	45
December....	—	—	—	—	1	3,5	4	2,0	13	1,7	15	3,2	16	6,0	1	6,0	41
1886.																	
Januar.......	—	—	1	2,0	5	3,9	10	3,6	8	3,6	19	5,4	10	5,4	2	3,0	33
Februar......	1	5,0	—	—	5	4,2	7	3,8	15	4,6	7	3,4	8	9,4	2	10,2	30
März...... ..	2	11,0	—	—	4	3,0	14	4,7	11	4,6	7	2,9	14	4,1	5	6,2	29
April........	3	6,5	6	4,5	18	4,9	8	6,7	13	3,1	11	4,0	9	6,0	4	6,4	25

	Monate.	Zahl der Tage mit Niederschlag.	Zahl der Tage mit Schnee.	Bewölkung.
1885.	Juli.........	13	—	5,1
	August......	17	5	7,6
	September...	18	14	7,7
	October.....	15	15	6,8
	November...	2	2	2,6
	December ...	8	8	4,0
1886.	Januar.... .	8	8	3,5
	Februar.....	3	3	3,0
	März........	6	6	3,7
	April.......	6	6	4,9

Für die Lufttemperatur erhalten wir aus den Beobachtungen Dr. Bunge's ohne Reduction auf wahre Tagesmittel folgende Monatsmittel:

1885.					1886.				
Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	März	Apr.
15°,1	6°,3	0°,3	—16°,9	—35°,1	—37°,6	—37°,6	—35°,1	—31°,5	—19°,4

wobei also dem Obigen zufolge die Beobachtungen des Juli mehr auf das Gebiet der Jana in der Nähe von Werchojansk, diejenigen der folgenden 3 Monate mehr auf das Mündungsgebiet der Jana, die vom December bis März auf Kasatschje und endlich diejenigen des April auf die Gegend zwischen Swätoi-Noss und Kasatschje sich beziehen.

Nach den früheren Beobachtungen (1820—23, s. Wild, Temper.-Verhältn. d. R. Reichs, Text S. 224 u. 225) waren in Ustjansk die Temperaturen der obigen Monate folgende:

13,4	8,2	—1,9	—19,1	—31,5	—36,5	—41,4	—35,0	—24,6	—18,9

also durchschnittlich von entsprechendem Betrag.

In den nun folgenden Monatstabellen, die ebenso wie die vorher aufgeführten Daten durchweg nach dem neuen Stile zusammengestellt sind, bedeuten die Abkürzungen für die Bemerkungen:

⌂ Thau; ⊔ Reif; V Duft, Rauhfrost; ∽ Glatteis; ≡ Nebel; ● Regen; ✱ Schnee; △ Graupeln; ▲ Hagel; ⊕ Sonnenring; ⦶ Sonnenhof; ⏝ Mondring; ⋓ Mondhof; ← Eisnadeln; ⌒ Regenbogen; ⩋ Nordlicht; ⚡ Gewitter; < Blitz ohne Donner oder Wetterleuchten; ↗ Starker Wind; ∞ Höhenrauch; ✛ Schneegestöber; ı·ı Säulen neben der Sonne.

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	
2	Chaibankalach 2^h p.; Tyngehei 12^h p.
3	Tyngebei 1^h p.; Atschigy-Kordygön 9^h p.
4	Atschigy-Kordygön 7^h a.; Kunsch 1^h p.; Munjaghö 9^h p.
5	Kälämsä-Chajatá ½9^h a.; Kölijö-Chaptschapts 2^h p.; Sordach-Chaptschyw 9^h p.
6	Sordach-Chaptschaga ½2^h a. u. 7^h a.; Berkylach-Togojo 1^h p.; c. 20 Werst unterhalb des früheren Ortes 9^h p.
7	Wie früher ½10^h a.; Ennoksyt-Togojo 4^h p.; Chaisardach 11^h p.
8	Chaisardach 9^h a., 1^h p., 9^h p.
9	Chaisardach ½1^h a., 7^h a.; an d. Waldgrenze auf d. Kibiljäch-Tas 1^h p.
10	Chaisardach 1^h a., 8^h a., ½2^h p., 7^h p.
11	Aharr ½3^h a., 9^h 35^m a.; am Fusse d. Yngnach-Chaja (Kolymsk. Strasse) 8^h p., 9^h p.
12	Wie vorher 11^h a., 1^h p.; an d. Waldgrenze d. Berges Yngnach-Chaja 9^h p.
13	Ebendaselbst 5^h a., 12^h a.; Kylysotak 6^h p.
14	Ssatagai, Ort an dem die Kolymsker Strasse die Adytscha schneidet 1^h a., 1^h p., 9^h p., 12^h p.
15	Ebendaselbst ½9^h a., 12^h a.; Mündung des Flüsschens Chastach ½5^h p.; auf d. Boote beim Orte Sularr 9^h p.
16	Arylach 11^h a.; Mast-Chaidybit 6^h p.; Oschordach 9^h p., 11^h p.
17	Ebendaselbst 7^h a., 11^h a.; Ouss-Käräch 4^h p.; Chotany-Chaja 9^h p.
18	Chotany-Chaja 8^h a.; Ahárr od. Muntajá 1^h p.; Ulachan-Sularr 9^h p.
19	Ulachan-Sularr ½8^h a., ½2^h p.; in d. Nähe desselben Ortes 3^h p.; Chabatschi 9^h p.
20	Chabatschi 8^h 20^m a.; c. 5 Werst unterhalb ½2^h p.; Charbatárr, etwas oberhalb d. Mündung des Tostach 7^h p. u. 9^h p.
21	Ebendaselbst 7^h a.; Balgá 1^h p., ½8^h p.; Kyrá 12^h p.
22	Kyrá ½11^h a., 1^h p.; Channách-Bereg 9^h p.
23	Channach-Bereg 8^h a., ½12^h a.; Konno-Atagá 5^h p.; am Fusse d. Iktyr-Chaja 7^h p.; Mündung d. Adytscha in d. Jana 9^h p.
24	Ebendaselbst ½9^h a., 2^h 45^m p., 9^h p., ½11^h p.
25	Ebendaselbst 10^h a., 1^h p., 9^h p.
26	» ½5^h a., 7^h 40^m a., 1^h p., 9^h p.
27	Am Fusse d. Iktyr-Chaja, Mündung d. Adytscha 7^h a.; auf d. Boote in d. Nähe d. Berges Tarach-Chaja 1^h p.; am Fusse d. Töngurgastach-Chaja 3^h p.; auf d. Boote c. 10 Werst unterhalb d. letzten Platzes ? h.
28	Bugsaghár 1^h a., 10^h a., ½12^h a.; Mündung d. Flusses Oeldsho 1^h p.; Changalastach (Profil) 9^h p.; Changalastach 12^h p.
29	Changalastach 8^h a.; Tjöken ? h.; Tschógur ? h.
30	Tschógur ½8^h a., ½2^h p., 9^h p., 12^h p.
31	Tschógur 9^h a., ½3^h p., 9^h p., 12^h p.

Juli 1885.

Luftdruck.						
738,6	737,0					
731,8	730,7					
728,0	728,1	734,4				
741,0	740,8	739,3				
737,8	735,3	733,9	737,8			
746,5	746,4	747,0				
748,1	747,5	745,2				
744,6	744,5	706,1				
742,3	741,8	739,4	738,3			
736,6	736,9	729,2	729,3			
736,5	736,5	710,1				
709,0	708,7	730,4				
742,7	741,8	740,4	740,4			
739,0	738,1	737,2	738,8			
741,1	740,6	740,7	740,8			
742,3	742,7	743,1	743,5			
744,6	744,7	744,6				
745,5	744,7	744,6	743,7			
746,9	746,7	748,5	748,9			
749,1	747,0	746,4	746,6			
745,8	745,3	744,0				
740,2	739,5	738,8	739,4	739,5		
743,2	744,9	747,0				
746,1	745,2	742,6				
741,3	740,7	739,3	738,7			
737,8	737,6	738,0	741,2			
741,3	742,6	742,5	743,1	745,7	746,1	
746,6	746,7	747,9				
749,8	750,3	752,6				
754,6	753,5	752,2	751,6			

Jana-Gebiet, Juli 1885.

Datum.	Temperatur.						Absolute Feuchtigkeit.						Relative Feuchtigkeit.						Temperatur der Erdoberfläche.
1																			
2	28,1	16,6	—	—	—	—	8,8	11,1	—	—	—	—	33	78	—	—	—	—	—
3	31,0	23,5	—	—	—	—	10,5	10,3	—	—	—	—	33	49	—	—	—	—	—
4	17,2	23,5	12,7	—	—	—	10,4	—	9,1	—	—	—	72	—	80	—	—	—	—
5	13,3	17,9	17,6	—	—	—	7,7	7,7	7,2	—	—	—	66	50	49	—	—	—	—
6	7,1	19,7	20,6	9,1	—	—	—	8,2	10,2	7,8	—	—	—	50	60	93	—	—	—
7	9,4	12,1	3,6	—	—	—	7,0	6,2	5,8	—	—	—	86	61	98	—	—	—	—
8	15,3	17,1	12,0	—	—	—	7,1	6,8	8,0	—	—	—	59	52	80	—	—	—	—
9	3,4	16,2	17,1	—	—	—	—	6,4	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	39,4
10	5,5	19,8	26,3	26,1	—	—	—	8,5	9,6	—	—	—	—	51	40	—	—	—	43,6
11	16,8	25,5	6,7	6,3	—	—	10,5	14,3	7,0	—	—	—	74	61	99	—	—	—	—
12	7,9	14,7	6,2	—	—	—	7,0	6,9	5,6	—	—	—	93	62	86	—	—	—	—
13	6,9	15.7	17,2	—	—	—	6,4	7,4	6,3	—	—	—	91	60	44	—	—	—	—
14	6,8	22,9	19,8	9,3	—	—	7,0	9,9	14,2	—	—	—	96	54	84	—	—	—	—
15	22,9	27,1	25,5	18,5	—	—	10,8	17,7	7,2	9,7	—	—	54	69	32	59	—	—	—
16	16,8	25,5	22,3	16,6	—	—	13,1	12,6	15,3	—	—	—	87	57	77	—	—	—	—
17	17,1	24,4	21,8	18,3	—	—	12,0	15,8	15,7	14,9	—	—	86	71	78	96	—	—	—
18	19,7	29,1	23,8	—	—	—	14,9	20,2	14,8	—	—	—	90	68	68	—	—	—	—
19	23,2	32,9	33,5	19,9	—	—	16,3	20,1	—	15,7	—	—	85	60	—	91	—	—	44,0
20	18,3	18,7	12,9	—	—	—	12,4	12,9	7,9	—	—	—	79	83	73	—	—	—	—
21	12,5	18,7	17,9	4,5	—	—	9,6	7,8	—	4,8	—	—	91	54	—	78	—	—	—
22	16,9	18,7	16,5	—	—	—	10,9	12,6	10,0	—	—	—	78	76	72	—	—	—	—
23	19,5	22,2	21,1	15,9	11,6	—	12,2	14,2	12,9	10,8	—	—	77	74	70	83	—	—	—
24	7,1	9,5	5,9	3,5	—	—	6,5	6,6	5,8	—	—	—	85	76	86	—	—	—	—
25	7,5	9,0	8,1	—	—	—	5,7	7,0	6,5	—	—	—	77	81	82	—	—	—	—
26	4,5	10,1	15,6	10,7	—	—	—	6,6	7,4	7,0	—	—	—	74	57	71	—	—	—
27	12,1	18,7	16,8	11,5	—	—	7,5	—	12,4	9,2	—	—	70	—	90	94	—	—	—
28	9,5	7,8	9,5	11,9	9,7	5,3	—	7,9	—	8,5	7,6	—	—	99	—	92	83	—	—
29	8,5	13,9	10,1	—	—	—	6,3	8,3	8,1	—	—	—	78	77	85	—	—	—	—
30	10,7	11,4	7,7	1,3	—	—	6,9	8,1	6,9	—	—	—	73	81	90	—	—	—	—
31	9,9	13,7	8,3	4,4	—	—	8,1	8,0	6,8	—	—	—	89	71	83	—	—	—	—
	Mittel 15,1																		

Jana-Gebiet. Juli 1885.

Datum.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1													
2	SW 4	0	—	—	—	—	8	9	—	—	—	—	
3	S 4	S 2	—	—	—	—	2	5	—	—	—	—	●², ⚡ p.
4	S 2	SSW 8	SW 5	—	—	—	10	7	9	—	—	—	●, K p. (das Gewitter in NNE).
5	W 3	SSW 1	ESE 2	—	—	—	4	1	0	—	—	—	
6	NW 2	SE 8	SE 4	NW 16	—	—	2	7	10	10	—	—	● a., 2, p.; ⚡ p., 3.
7	NW 3	NW 2	NW 1	—	—	—	7	8	2	—	—	—	⚡ n.; ● n., 1, a.
8	N 2	NW 2	NE 1	—	—	—	9	9	0	—	—	—	
9	0	SE 2	SE 3	—	—	—	0	7	5	—	—	—	
10	0	0	SE 2	0	—	—	0	1	4	10	—	—	●⁰ p., 3.
11	0	S 2	N 4	N 4	—	—	10	2	10	10	—	—	● p., 3.
12	N 5	N 4	0	—	—	—	10	7	2	—	—	—	● n., 1, a.
13	SW 1	SW 2	S 2	—	—	—	1	4	1	—	—	—	
14	W 1	W 1	SE 2	NW 1	—	—	1	10	4	4	—	—	
15	SE 2	S 6	S 8	0	—	—	2	2	10	9	—	—	●⁰ p.
16	S 1	0	SE 3	0	—	—	10	2	3	4	—	—	● n., 1; ∞ n. 1, a. 2, p. 3.
17	0	N 1	0	0	—	—	10	10	10	4	—	—	∞ 1, a., 2, p., 3; ● p.
18	NE 1	0	E 1	—	—	—	10	0	0	—	—	—	∞ 2, 3.
19	0	E 1	0	0	—	—	0	0	0	0	—	—	∞ a., p., 3.
20	NW 8	NW 9	NW 8	—	—	—	2	0	10	—	—	—	∞ a., p.; ●, K p.
21	NW 8	NW 6	NW 5	SE 1	—	—	7	9	3	1	—	—	
22	NW 5	NW 5	0	—	—	—	0	4	0	—	—	—	
23	SE 8	SE 7	W 1	NE 9	W 16	—	7	8	10	7	10	—	
24	N 13	N 11	N 11	—	—	—	10	9	7	—	—	—	●, ⚡ n.
25	N 7	N 8	N 6	—	—	—	10	3	0	—	—	—	
26	0	NE 4	ESE 4	0	—	—	0	0	1	0	—	—	
27	SSW 5	S 3	N 9	N 3	—	—	3	7	10	10	—	—	● 2, p.
28	N 1	N 3	W 1	S 2	NW 8	0	10	10	7	4	1	9	● n, 1, a., p.; ⌒ p.
29	NW 4	NW 2	NW 1	—	—	—	10	9	5	—	—	—	
30	0	N 9	E 1	0	—	—	1	9	1	7	—	—	
31	NE 2	N 1	0	SE 4	—	—	2	1	0	0	—	—	
	Mittel 3,3						Mittel 5,1						

Jana - Gebi

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Tschogur 8^h a., 1^h p., ½8^h p., 9^h p., 12^h p.
2	» 9^h a., 2^h p., 9^h p.
3	Tschogur 8^h a., 1^h p ; Kyleljäch 9^h p.
4	Kyleljäch 9^h a.; Ünnjughén 5^h p., 9^h p., 11^h p.
5	Ünnjughén ½8^h a., 1^h p.; Künnja 9^h p., 11^h p.
6	Künnja 7^h a.; Kalkamā 1^h p.; Ojutér 9^h p., 11^h p.
7	Ojutér 7¼^h a.; Örgonnjach 1^h p., 9^h p.
8	Örgonnjach 9^h a., 1^h p., 9^h p., ½11^h p.
9	Örgonnjach ½2^h a., 7^h a.; Tās-Burú 1^h p.; Dshanki 9^h p.
10	Dshanki 7^h a., 1^h p., 9^h p.
11	Dshanki 7^h a., 1^h p., 9^h p.
12	Dshanki 7^h a.; Burdach 1^h p.; Boryjach 9^h p.
13	Boryjach 7^h a; Kuighá-Byhytá 1^h p.; Kystach-Ary 9^h p.
14	Kystach-Ary 8^h a.; Torol-Tās 1^h p.; Kenjungy 9^h p.
15	Kenjungy 7^h a.; Tohur-Bulunja 1^h p.; am gegenüberliegenden Ufer 9^h p.
16	Wie früher 7^h a., 1^h p., 9^h p.
17	Wie früher 7^h 20^m a., 1^h p., ½2^h p.; einige Werst unterhalb 9^h p.
18	Wie früher 1^h 45^m a.; 7^h a.; Derkylach-Byhyta 12^h a.; Maghyl 9^h p.
19	Maghyl 7^h a.; 1^h p., 9^h p.
20	Maghyl ¾8^h a., 1^h p., 9^h p.
21	Maghyl 7^h a., 1^h p.; Aetschaekai-Urühaete 9^h p.
22	Aetschaekai-Urühaete 7^h a.; c. 8 Werst unterhalb 1^h p.; Dshergalac Bulunja 9^h p., ½11^h p.
23	Wie früher 7^h 30^m a.; Kabylgán-Taha 1^h p.; Dshondegyr-Bysytyn-Ta 9^h p.
24	Wie früher 7^h 30^m a.; Sornijelach 1^h p., 9^h p.
25	Wie früher 7^h a.; Sotygan-Murun-Talaty 1^h p.; Chateryk 9^h p.
26	Chateryk 7^h a.; Nirei 1^h p.; Kasatschje 9^h p.
27	Kasatschje 7^h a., 2^h p., ¼4^h p., 9^h p.
28	Kasatschje 7^h a., 1^h p., 9^h p.
29	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
30	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
31	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.

ugust 1885.

Luftdruck.						
750,5	748,5	748,0	748,3	749,1		
751,6	750,2	748,0				
747,5	747,0	745,1				
746,9	746,7	747,0	747,6			
749,5	749,7	749,7	749,0			
745,8	744,5	745,8	745,7			
746,5	747,6	749,3				
752,6	752,1	751,3				
749,8	747,5	744,9	—			
743,6	745,8	748,7				
746,5	745,3	746,9				
749,5	751,5	752,8				
754,2	756,1	756,7				
756,9	757,2	757,9				
758,5	759,1	759,2				
759,6	758,9	757,9				
755,5	753,4	753,0	750,5			
747,9	747,8	746,0				
744,5	742,9	745,2				
748,4	749,9	751,9				
750,9	748,7	746,7				
746,3	749,4	753,0				
755,5	755,6	756,4				
756,7	756,5	756,4				
756,0	756,2	757,4				
757,8	757,8	756,7				
756,4	755,2	754,9				
754,5	754,3	754,1				
754,4	754,6	756,3				
757,2	757,0	758,0				
758,8	758,1	757,3				

Jana-Gebiet, August 1885.

Datum.	Temperatur.					Absolute Feuchtigkeit.					Relative Feuchtigkeit.					Temperatur der Erdoberfläche.
1	11,2	15,8	12,2	10,6	7,7	6,8	10,3	—	8,2	—	72	81	—	86		
2	12,5	16,8	13,5	—	—	9,2	11,1	10,5	—	—	88	81	94			
3	10,2	16,3	11,5	—	—	—	10,8	9,6	—	—	—	84	100			
4	12,5	13,2	8,5	6,4	—	9,5	8,2	7,7	—	—	94	75	96			
5	5,9	9,0	2,2	-0,6	—	6,6	7,4	5,3	—	—	100	91	93			
6	7,6	17,0	11,6	9,4	—	5,6	7,7	7,8	—	—	74	56	78			
7	7,1	10,5	6,4	—	—	6,2	6,7	5,3	—	—	84	72	75	—	—	20,8
8	4,7	7,5	4,0	1,5	—	5,7	6,9	5,7	—	—	92	91	92			
9	-0,1	2,9	13,3	9,1	—	—	5,4	8,6	8,3	—	—	100	77	96		
10	10,3	13,5	5,9	—	—	8,8	—	6,3	—	—	99	—	96			
11	3,6	5,1	1,1	—	—	5,8	—	—	—	—	100	—	—			
12	1,3	3,5	5,6	—	—	4,9	5,5	—	—	—	100	96	—			
13	3,5	5,4	3,7	—	—	6,0	5,8	5,7	—	—	100	89	95			
14	4,1	5,4	4,1	—	—	5,3	6,0	—	—	—	88	94	—			
15	3,6	7,1	6,1													
16	3,3	8,1	4,1													
17	3,2	6,9	—	0,8												
18	-3,7	-0,7	8,0	3,9												
19	0.9	9,8	6,0													
20	2,1	3,5	1,9													
21	3,3	11,6	7,1													
22	6,8	13,2	2,0	2,1												
23	8,7	15,5	4,8													
24	3,8	7,5	2,4													
25	2,4	8,4	4,2													
26	2,1	6,8	3,1													
27	1,7	5,7	—	4,7												
28	2,8	5,1	5,8													
29	4,8	7,2	1,7													
30	2,8	6,0	3,3	—	—	5,3	6,4	5,8	—	—	98	95	100			
31	2,3	6,2	2,8	—	—	5,1	6,2	5,8	—	—	98	94	100			
	Mittel 6,3															

Jana-Gebiet, August 1885.

Datum.	Wind.					Bewölkung.					Bemerkungen.
1	S 1	SSE 1	NW 1	NE 3	NW 2	2	10	10	10	9	●^{0} p., 3.
2	NW 1	S 1	0	—	—	1	7	10	—	—	●^{0} n.
3	E 1	S 1	0	—	—	10	10	10	—	—	● n., 1, a., p.
4	NW 6	NW 4	NW 6	—	—	8	8	10	—	—	● n.
5	NW 3	NW 2	E 1	S 1	—	10	9	0	0	—	● n.
6	SSE 6	S 8	N 8	N 8	—	0	0	7	10		
7	N 8	N 11	N 5	—	—	9	7	4			
8	N 6	N 4	N 1	—	—	9	1	1			
9	0	NNW 3	0	—	—	10	4	8			
10	0	N 5	NE 4	—	—	1	10	7	—	—	● n., p.
11	N 6	N 4	N 2	—	—	10	10	10	—	—	● a. 2, p. 3; ✱ p. 3.
12	W 1	NE 1	0	—	—	10	10	10	—	—	✱n.1, a.2, p.; ≡^{0}1; ●a.2, p.3.
13	N 3	N 8	N 1	—	—	10	10	10	—	—	● n., a., 2, p.; ⌒ p.
14	N 1	N 3	0	—	—	10	10	10	—	—	● a., 2, p.
15	N 1	N 3	N 4	—	—	10	10	10	—	—	● a., p.
16	N 2	N 3	N 2	—	—	10	10	10			
17	NNE 1	NNE 2	NNE 3	—	—	10	1	0			
18	—	0	NE 3	NE 3	—	—	0	1	1		
19	0	0	E 1	—	—	10	8	10	—	—	≡^{2} 1.
20	N 3	N 1	0	—	—	10	10	10	—	—	● a.; ✱ a., 2, p.
21	0	S 3	SE 2	—	—	0	7	10			
22	0	NW 4	0	—	—	5	9	2	7	—	● n.
23	N 2	E 8	E 4	—	—	1	1	7			
24	NE 2	NE 1	NE 1	—	—	10	10	6	—	—	⌓, ≡^{0}, ●^{0} a.
25	S 1	N 2	N 3	—	—	7	5	10			
26	NNW 2	N 5	NE 2	—	—	10	10	7			
27	0	ENE 2	—	ENE 2	—	10	9	—	10		
28	0	E 2	NNE 3	—	—	10	10	10			
29	W 1	W 2	NW 5	—	—	10	10	10	—	—	⊔ n.; ● p.; ✱ 3.
30	W 5	W 6	WNW 5	—	—	9	10	10	—	—	✱ n.; ● 2, p.
31	WNW 3	WNW 4	ENE 1	—	—	9	10	10	—	—	✱ a.; ● a., 2, p.
Mittel 2,6						7,6					

Jana-Geb

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Kasatschje 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
2	» 7^h a., 1^h p., 11^h p. ....
3	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
4	» 7^h a., 8^h 30^m a., 1^h p., 9^h p. ....
5	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
6	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
7	» 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
8	» 7^h 30^m a., 2^h p., 10^h p. ....
9	» 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
10	» 9^h 15^m a., 1^h p.; Ustjansk 9^h p. ....
11	Ustjansk 10^h a., 1^h p.; Küstei 9^h 15^m p. ....
12	Küstei 10^h a.; Kutyjá 2^h p.; Ssystangnach 9^h p. ....
13	Ssystangnach 9^h a.; Tscheres 2^h p.; Dshedoma 9^h p. ....
14	Dshedoma 7^h a.; Köng-Balagán 1^h p.; Üss-Balagan (gegenüber Muras an d. Mündung der Jana ins Meer) 9^h p. ....
15	Üss-Balagan 10^h a., 1^h p., 9^h p. ....
16	Üss-Balagan 9^h a.; Dshany-Stana 9^h p. ....
17	Dshany-Staná $\frac{1}{2}9^h$ a.; Botuká 2^h p.; Ssystangnach 12^h p. ....
18	Ssystangnach 9^h a.; Karatschina $\frac{1}{2}3^h$ p.; Küstei $\frac{1}{2}11^h$ p. ....
19	Küstei 8^h a.; Ausfluss d. Stromarmes Kobeljok 1^h p.; Ustjansk 9^h p. ....
20	Ustjansk 10^h a.; Krest, c. 15 Werst unterhalb Kasatschje 6^h p. ....
21	Kasatschje 1^h p., 9^h p. ....
22	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
23	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
24	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
25	» $\frac{1}{2}9^h$ a., 1^h p., 9^h p. ....
26	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
27	» 7^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 9^h 15^m p. ....
28	» 7^h 15^m a., 1^h p., 9^h p. ....
29	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
30	» $\frac{1}{2}9^h$ a., 1^h p., 9^h p. ....

ptember 1885.

Luftdruck.							
758,5	760,7	761,8					
759,8	757,4	755,1					
755,1	755,2	756,2					
756,1	755,8	754,9	754,1				
754,1	753,7	753,6					
754,4	756,0	758,8					
763,4	764,9	766,5					
766,6	765,2	761,7					
757,0	756,7	758,6					
757,6	756,6	755,3					
755,3	755,9	758,8					
761,0	761,9	761,8					
759,8	758,4	757,6					
756,3	756,8	759,4					
762,9	763,2	764,8					
765,5	765,8						
766,4	765,6	762,7					
761,4	760,5	760,6					
762,1	764,2	765,7					
768,8	768,1						
771,3	770,6						
767,0	765,4	762,2					
758,6	757,9	756,9					
756,8	757,8	758,2					
759,1	759,4	757,8					
753,2	751,1	750,3					
749,5	749,7	751,2	753,9	—			
757,6	758,2	761,4					
762,7	763,6	763,9					
763,7	763,6	—					

Jana-Gebiet, September 1885.

Datum.	Temperatur.					Absolute Feuchtigkeit.					Relative Feuchtigkeit.					Minimum-thermom.
1	0,6	2,7	— 0,5													
2	— 0,2	4,5	3,3	—	—	—	5,2	6,3	—	—	—	85	100			
3	5,9	7,9	5,9	—	—	6,7	7,4	6,1	—	—	97	99	88			
4	4,2	5,9	13,8	7,3	—	5,7	6,1	4,2	5,3	—	98	92	36	73		
5	5,4	12,9	4,7	—	—	5,3	5,5	5,8	—	—	84	50	95			
6	1,6	9,9	3,5	—	—	4,7	5,6	5,5	—	—	96	65	95			
7	0,6	1,0	1,1	—	—	4,7	4,9	4,3	—	—	100	100	100			
8	— 1,3	2,5	0,7	—	—	4,2	5,2	4,7	—	—	100	100	100			
9	1,5	6,9	4,1	—	—	4,4	6,2	5,8	—	—	87	90	100			
10	2,7	2,7	1,9	—	—	5,4	5,4	—	—	—	100	100				
11	1,7	1,4	0,1	—	—	—	4,9	—	—	—	—	100				
12	— 0,5	1,0	— 2,3	—	—	—	4,6	—	—	—	—	100				
13	— 1,6	— 0,5	— 0,3													
14	— 0,5	0,0	— 2,3													
15	— 3,9	— 3,6	— 3,9													
16	— 4,9	— 4,3														
17	— 3,3	— 3,5	— 8,4													
18	— 4,9	0,5	— 4,3													
19	— 1,5	2,1	— 0,7													
20	1,1	2,3														
21	5,8	2,5	—	—	—	5,0	4,3	—	—	—	75	82				
22	2,3	8,1	2,1	—	—	4,2	4,4	4,5	—	—	78	59	87			
23	1,7	6,7	2,9	—	—	3,8	4,6	4,5	—	—	74	66	80			
24	0,5	2,0	1,5	—	—	4,7	5,0	4,7	—	—	100	95	98			
25	0,9	2,1	0,0	—	—	4,6	5,1	4,4	—	—	100	100	100			
26	0,9	2,5	2,4	—	—	4,7	5,0	5,3	—	—	100	95	100			
27	1,5	1,6	— 3,6	—5,9	—6,0	4,9	4,8	—	2,8	—	100	100	—	100		
28	— 7,6	— 5,6	—10,1	—	—	2,4	2,5	1,9	—	—	100	90	97	—	—	—11,1
29	— 8,3	— 7,5	— 9,2	—	—	2,2	2,2	2,1	—	—	97	91	100	—	—	—11,1
30	—12,1	—11,3	—15,3	—	—	1,2	1,8	1,3	—	—	76	100	100	—	—	—16,2
	Mittel 0,3															

Jana-Gebiet, September 1885.

Datum.	Wind.					Bewölkung.					Bemerkungen.
1	ENE 2	N 1	ESE 1	—	—	10	9	10			
2	SE 2	SSE 1	SSE 1	—	—	10	4	10	—	—	✳ 1.
3	SW 3	WNW 2	ESE 1	—	—	10	10	6			
4	ESE 2	ESE 3	SE 6	SE 1	—	0	0	1	1		
5	SE 4	ESE 4	ESE 3	—	—	0	0	0	—	—	⩍ n.
6	SE 2	SE 2	E 1	—	—	0	1^0	1	—	—	⩍^{0} n.; ⊔ 1.
7	NW 3	NNW 3	NE 2	—	—	10	10	10	—	—	≡ a.; ✳ p., 3.
8	E 2	E 5	E 2	—	—	10	10	5	—	—	✳ n.
9	SE	WSW 1	WNW 6	—	—	10	8	10	—	—	⩍ n.; ● 3.
10	S	NE 3	NE 4	—	—	10	10	10	—	—	● p.
11	NE 3	NE 4	NE 4	—	—	10	10	10	—	—	●^{0} a., 2; ≡^{0} a.; ✳^{0} p.
12	NE 2	NE 4	ENE 3	—	—	10	10	10	—	—	✳^{0} a.
13	E 5	E 4	0	—	—	10	10	10	—	—	✳ a., p., 3.
14	NW 1	NW 5	NW 11	—	—	10	10	10	—	—	✳ 1, a., 2, p.
15	NW 8	NW 9	NW 3	—	—	10	10	10			
16	SE 1	SE 2	—	—	—	10	10	—	—	—	●^{0} a.
17	SE 2	SE 4	S 1	—	—	10	10	0	—	—	△ a., 2.
18	S 4	S 6	0	—	—	5	2	1	—	—	⩍ n.; ⊕ p.
19	S 2	S 2	NW 2	—	—	9	9	10	—	—	⩍ n.; ✳ p., 3.
20	S 1	S 2	—	—	—	8	10	—	—	—	✳, ● 3.
21	SW 2	S 4	—	—	—	10	0				
22	S 1	S 3	S 2	—	—	0	0	7			
23	SSW 4	0	0	—	—	6	7	10			
24	W 1	W 3	SW 2	—	—	10	9	10	—	—	✳ a.
25	SW 1	0	E 3	—	—	10	10	9	—	—	✳ n.
26	S 3	S 3	W 4	—	—	10	10	10	—	—	✳^{0}, ●^{0} a., 2; ● p., 3.
27	SW 3	WSW 2	NE 3	NE 3	—	10	10	10	10	—	● n. 1, a. 2; ✳ 1, a. 2, p. 3.
28	NNE 5	W 6	W 4	—	—	10	10	10	—	—	●, ✳ a., p.
29	W 3	0	NE 1	—	—	10	10	10	—	—	✳^{0} a., p. 3.
30	E 3	0	0	—	—	10	9	0	—	—	✳^{0} a., 2, p.; ⩍ 3.
	Mittel = 2,7					= 7,7					

Jana-Gebiet

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Kasatschje 9^h a., 10^h a., 1^h p, 9^h p.
2	» 7^h a., 8^h a., 1^h p., 9^h p.
3	» 8^h a., ¾12^h a., ¾7^h p., 9^h p., $11^h 20^m$ p.
4	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
5	» 9^h a., 1^h p., 9^h p.
6	» 7^h a., 1^h p., $9^h 15^m$ p.
7	» ½3^h a., 7^h a., 1^h p., ½5^h p., 9^h p.
8	Kasatschje 7^h a., 8^h a.; Kohentöi (auf der Fahrt nach Bulun) 3^h p., 5^h p., 8^h p.
9	Kohentöi ½9^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
10	» ½5^h a., 7^h a., 8^h a., 9^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p.
11	» 6^h a.; Batryräch 3^h p.; Kundaka (am Omoloi) c. 9^h p.
12	Kundaka c. 8^h a., c. 12^h a.; Dageryn-Ürühä 9^h p.
13	Dageryn-Ürühä c. ½7^h a., c. 7^h a.; Chartschiginas c. 11^h a.; Charaulach (im Gebirge) c. 11^h p.
14	Charaulach c. 7^h a.; Mongulybá c. 1^h p.; Ebetjen c. 9^h p.
15	Ebetjen c. 6^h a.
16	Bulun (Kühür) c. 7^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
17	» c. 7^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
18	» c. 7^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
19	» ½8^h a., 1^h p., 9^h p.
20	» c. 7^h a., c. 1^h p., 9^h p.
21	» c. 7^h a., c. 1^h p., 9^h p.
22	» c. 7^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
23	» c. 9^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
24	» c. 9^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
25	Kühür c. 8^h a., c. 12^h a., c. 3^h p., c. 9^h p.
26	» c. ½9^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
27	» c. 10^h a., c. 2^h p., c. 9^h p.
28	» c. ½8^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.
29	» c. 8^h a., c. 9^h p.
30	» c. 9^h a., c. 2^h p., c. 9^h p.
31	» c. 9^h a., c. 1^h p., c. 9^h p.

[O]ctober 1885.

L u f t d r u c k.							
760,0	759,9	758,7	757,0				
755,0	755,1	754,8	753,8				
754,2	755,5	759,3	760,3				
760,8	760,6	758,8					
753,2	753,1	753,3					
753,1	754,1	753,3					
750,0	750,1	753,3	755,3	757,7			
754,9	754,8	754,7	754,7	754,3			
750,3	750,5	750,1	749,8	749,7	750,3		
748,5	749,0	750,7	751,9	758,2	762,2	762,6	
758,9	752,2	752,8					
751,7	751,9	753,0					
758,1	759,1	741,3					
740,0	733,4	732,7					
732,8							
756,1	756,8	759,2					
759,2	758,9	758,3					
756,3	756,1	755,9					
754,5	753,7	755,8					
758,0	759,9	761,9					
760,8	758,9	755,0					
753,0	753,7	754,4					
754,4	755,5	756,9					
755,5	756,7	758,1					
756,7	755,9	755,6	756,2				
757,8	758,6	760,7					
762,4	762,4	762,1					
762,5	764,0	763,0					
758,4	758,0						
758,1	758,2	759,5					
756,1	755,4	757,8					

Jana-Gebiet, October 1885.

Datum.	Temperatur.							Absolute Feuchtigkeit					Relative Feuchtigkeit.					Minimum-therm.
1	-15,5	-13,2	- 9,6	-13,9	—	—	—	1,2	1,5	1,8	1,5	—	100	96	90	100	—	-18,6
2	-16,8	-14,2	-13,5	-19,4	—	—	—	0,6	1,4	1,5	0,9	—	57	100	100	100	—	-19,4
3	-20,2	-16,2	-19,7	-21,2	-19,6	—	—	0,9	1,2	—	0,8	—	100	100	—	100	—	-21,2
4	-13,8	-10,0	-11,3	—	—	—	—	1,4	2,0	1,8	—	—	100	100	97	—	—	-21,2
5	-11,4	- 8,3	- 6,4	—	—	—	—	1,8	2,3	2,8	—	—	100	97	100	—	—	-13,6
6	- 5,8	- 4,7	- 5,6	—	—	—	—	2,9	2,9	3,0	—	—	100	93	100	—	—	-11,3
7	—	- 5,9	- 9,6	-13,8	-19,5	—	—	—	2,8	2,0	—	0,9	—	100	97	—	100	-19,1
8	- 6,4	- 6,4	- 6,9	—	- 6,7	—	—	2,7	—	—	—	—	100	—	—	—	—	-20,0
9	- 5,4	- 4,7	- 4,9	- 5,8	- 4,7	—	—											
10	—	-10,4	-11,9	-13,6	-20,1	-24,6	-27,2											
11	-22,2	- 5,6	- 4,3															
12	- 5,1	- 4,2	- 5,5															
13	-19,4	-21,2	—	-21,0														
14	-16,4	-18,9	-17,4															
15	-21,0	—	—															
16	-14,4	-12,6	-23,2															
17	-32,8	-25,4	-20,5															
18	-34,0	-23,0	-24,6															
19	-29,6	-29,7	-36,0															
20	-29,0	-25,4	-23,4															
21	-36,3	-25,0	-13,3															
22	- 6,4	- 5,6	- 7,8															
23	- 8,2	- 8,1	-11,0															
24	-12,9	-15,1	-28,0															
25	-33,8	-25,4	-25,2	-34,4														
26	-21,4	-18,4	-17,2															
27	-20,6	-22,2	-22,2															
28	-19,6	-22,9	-22,6															
29	-22,8	-21,6	—															
30	-17,6	-15,8	-23,0															
31	-22,3	-23,0	-25,8															
	Mittel —16,9																	

Jana-Gebiet, October 1885.

Datum.	Wind.							Bewölkung.							Bemerkungen.
1	W 1	S 1	S 2	SW 1	—	—	—	0	0	8^0	0	—	—	—	⩍ n.
2	E 1	E 1	E 7	E 6	—	—	—	4	9	7	0	—	—	—	⩍ n., 3; ✱^{0} a.
3	NE 5	NE 5	N 1	WNW 2	—	—	—	1	1	0	0	—	—	—	⩍ 3.
4	SW 5	SW 5	SW 2	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ n.; ✱·1, 2, 3.
5	SW 5	SW 9	SW 13	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	✱ a., 2, p., 3; ⇸ p.. 3.
6	SW 9	WSW 14	WSW 16	—	—	—	—	10	8	10	—	—	—	—	↙, ⇸ n., a., 2, 3.
7	—	WNW 15	NW 13	WNW 5	SW 2	—	—	—	10	10	6	0	—	—	↙ n.1; ⇸ n.1.2; ✱ 2; ⩍ 3.
8	WSW 10	WSW 14	WSW 11	WSW 16	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	✱ 1, a, p; ⇸ a, p; ↙ p.
9	WSW 18	WSW 18	WSW 18	W 18	WNW 18	—	—	10	10	10	8	10	—	—	⇸, ↙ n., a., 2, p., 3.
10	—	N 10	N 11	N 10	N 9	NW 4	W 4	—	10	10	9	0	0	1	✱ 1, a; ⇸ 1, a, 2; ⊕ a.
11	SW 1	S 10	W 14	—	—	—	—	5	10	10	—	—	—	—	✱, ⇸ a, 2, p, 3; ↙ 3.
12	W 9	NW 9	NW 11	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	↙ n; ⇸ a, p, 3; ✱ p, 3.
13	S 1	—	0	—	—	—	—	1	—	0	—	—	—	—	⩍ n., p., 3.
14	E 1	0	0	—	—	—	—	9	7	10	—	—	—	—	⩍ n.
15	0	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	
16	N 1	N 1	N 1	—	—	—	—	7	7	2	—	—	—	—	⩍ p. 3.
17	0	0	NE 3	—	—	—	—	5	3	1	—	—	—	—	
18	0	0	0	—	—	—	—	0	2	5	—	—	—	—	
19	0	0	0	—	—	—	—	7	4	0	—	—	—	—	
20	SSE 1	S 1	S 1	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ 2.
21	0	0	0	—	—	—	—	0	9	10	—	—	—	—	
22	S 3	SSW 8	0	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	✱ 1, 2, 3.
23	0	0	SSE 1	—	—	—	—	10	7	10	—	—	—	—	✱ a., 2, 3.
24	NE 1	S 3	0	—	—	—	—	10	10	2	—	—	—	—	⩍ n.; ✱ a., 2.
25	0	NE 1	S 1	ENE 1	—	—	—	2	9	2	3	—	—	—	
26	SW 1	NE 1	0	—	—	—	—	10	10	9	—	—	—	—	✱^{0} 2, 3.
27	0	0	SE 1	—	—	—	—	9	4	10	—	—	—	—	
28	SSW 2	S 1	E 1	—	—	—	—	10	2	10	—	—	—	—	
29	SSE 2	SE 1	—	—	—	—	—	10	9	—	—	—	—	—	⊖ n.; ✱^{0} a., 2. p., 3.
30	0	S 1	S 1	—	—	—	—	9	10	2	—	—	—	—	✱^{0} p.
31	N 3	N 3	S 6	—	—	—	—	10	3	9	—	—	—	—	⩍ n.; ✱^{0} a., 3.
	Mittel = 4,4							= 6,8							

Jana-Gebiet

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Kühür c. 8^h a., c. 9^h a., c. 1^h p., c. $\frac{1}{2}10^h$ p. ....
2	» c. $\frac{1}{2}10$ a., c. 1^h p., c. 9^h p. ....
3	» c. 7^h a.; Ebetjen (Rückfahrt nach Kasatschje) c. 11^h p. ....
4	Ebetjen c. 9^h a.; Charaulach c. 9^h p. ....
5	Charaulach c. 7^h a.; Tas-Tumuss c. 8^h p. ....
6	Tas-Tumuss c. $\frac{1}{2}9^h$ a.; Oljonjor-Üräch c. 9^h p. ....
7	Oljonjor-Üräch c. 7^h a.; Omoloi c. $\frac{1}{2}1^h$ p.; Batar-Üräch c. 9^h p. ....
8	Batar-Üräch c. 5^h a.; Kohentöi c. 2^h p.; Kasatschje c. 9^h p. ....
9	Kasatschje c. 8^h a., c. 1^h p., c. 9^h p. ($\varphi = 70° 45'$, $\lambda = 135° 58'$) ....
10	» 8^h a., c. 1^h p., c. 9^h p. ....
11	» c. 9^h a., c. 1^h p., c. 9^h p. ....
12	» c. $8^h 30^m$ a., 1^h p., 9^h p. ....
13	» 8^h a., 1^h p.. 9^h p. ....
14	» $8^h 30^m$ a., $1^h 45^m$ p., 9^h p. ....
15	» 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
16	» c. 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
17	» c. 8^h a., 1^h p., c. 9^h p. ....
18	» 12^h a., 1^h p., c. 9^h p. ....
19	» c. 11^h a., c. 2^h p., c. 9^h p. ....
20	» c. 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
21	» c. $9^h 30^m$ a., 1^h p., 9^h p. ....
22	» c. 10^h a., $1^h 30^m$ p., 9^h p. ....
23	» c. 10^h a., c. 1^h p., 9^h p. ....
24	» 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
25	» c. 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
26	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
27	» 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
28	» c. 8^h a., 1^h p., $9^h 30^m$ p. ....
29	» c. 10^h a., 1^h p., 9^h p. ....
30	» c. 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....

ovember, 1885.

Luftdruck.				Temperatur.				Minimum-therm.
761,7	761,9	763,2	764,7	— 30,0	— 32,4	— 31,4	— 35,0	—
762,9	761,9	758,8	—	— 40,2	— 35,8	— 38,2	—	—
758,6	737,1	—	—	— 40,2	— 24,4	—	—	—
739,1	752,4	—	—	— 26,2	— 33,0	—	—	—
754,4	769,7	—	—	— 35,8	— 33,0	—	—	—
765,8	760,0	—	—	— 35,2	— 35,9	—	—	—
754,7	753,2	749,6	—	— 35,9	— 36,7	— 33,2	—	—
749,5	750,6	747,8	—	— 26,8	— 17,8	— 18,4	—	—
744,8	744,8	745,5	—	— 18,2	— 17,4	— 20,4	—	—
753,7	754,0	752,9	—	— 34,0	— 32,4	— 30,2	—	—
751,5	751,8	753,7	—	— 35,8	— 36,0	— 40,0	—	—
756,0	757,7	759,5	—	— 38,7	— 37,2	— 36,8	—	— 41,6
760,4	760,3	761,0	—	— 39,4	— 38,8	— 35,7	—	— 40,8
761,4	762,5	762,4	—	— 35,0	— 36,4	— 38,2	—	— 38,4
760,9	761,0	761,4	—	— 38,3	— 38,0	— 37,3	—	— 39,8
761,5	762,4	762,6	—	— 38,7	— 39,2	— 39,6	—	— 40,4
762,1	761,4	760,5	—	— 41,0	— 41,2	— 41,0	—	— 42,2
757,1	757,1	756,5	—	— 36,3	— 36,6	— 40,6	—	— 42,3
756,7	755,9	758,4	—	— 40,4	— 40,4	— 41,6	—	— 42,1
757,0	756,6	753,6	—	— 42,2	— 39,8	— 36,4	—	— 43,4
750,3	751,9	754,5	—	— 38,2	— 40,2	— 40,7	—	— 43,2
760,2	760,9	761,7	—	— 38,1	— 37,6	— 39,3	—	— 41,6
758,4	757,1	751,2	—	— 37,5	— 38,5	— 32,7	—	— 41,0
748,3	749,2	747,9	—	— 25,8	— 24,0	— 23,4	—	— 38,6
753,5	756,8	759,3	—	— 26,7	— 26,8	— 25,9	—	— 29,9
758,3	756,6	757,2	—	— 27,6	— 30,0	— 32,1	—	— 32,4
753,9	754,4	757,0	—	— 29,7	— 36,1	— 39,6	—	— 40,0
759,4	760,6	763,1	—	— 39,7	— 39,1	— 39,7	—	— 41,2
762,6	762,3	760,1	—	— 42,4	— 43,1	— 40,7	—	— 44,4
754,1	752,3	747,9	—	— 43,2	— 44,4	— 45,6	—	— 45,8
				Mittel — 35,1				

Jana-Gebiet, November 1885.

Datum.	Wind.				Bewölkung.				Bemerkungen.
1	S 2	S 2	N 1	N 2	4	4	6	5	
2	N 2	0	0	—	0	0	0	—	⊔² n.
3	0	ESE 8	—	—	0	10	—	—	
4	S 5	0	—	—	10	0	—	—	⇸.
5	E 1	0	—	—	0	0	—	—	⊔ p.
6	0	0	—	—	0	0	—	—	⊔ 3.
7	0	SSW 1	SSW 4	—	0	0	0	—	
8	SSW 8	SW 10	S 8	—	10	10	10	—	⇸ a.
9	S 3	S 5	W 3	—	10	10	10	—	✱⁰ a., 2, 3.
10	SW 4	SSW 3	SE 1	—	1	2	0	—	⊔ 3.
11	0	0	0	—	1	1	0	—	⊔ 3.
12	0	SW 1	SW 1	—	0	0	0	—	⊕ 2; ⊔ 3.
13	0	0	SW 5	—	0	0	0	—	
14	SW 4	SW 2	0	—	0	0	0	—	Ⴔ 3.
15	0	SW 1	SW 1	—	1	1	0	—	
16	0	S 1	S 1	—	1	0	0	—	
17	0	0	0	—	0	0	0	—	
18	0	S 1	S 1	—	8	10	0	—	⊔ 3.
19	0	0	0	—	1	1	0	—	
20	0	SE 1	ESE 2	—	0	0	1	—	⊔ p.
21	0	0	0	—	10	7	0	—	
22	SW 1	0	SE 1	—	1	0	0	—	
23	S 1	E 2	E 2	—	0	0	7	—	
24	0	S 2	0	—	10	8	6	—	
25	W 1	0	E 2	—	10	10	10	—	
26	0	E 1	0	—	1	10	4	—	✱⁰ 3.
27	0	0	0	—	1	0	0	—	Ⴍ 3.
28	0	0	0	—	1	1	0	—	
29	0	0	E 1	—	0	0	0	—	⊔ n.
30	0	0	0	—	0	1	0	—	
	Mittel = 1,3				Mittel = 2,6				

[Se]ptember 1885.

Luftdruck.						
758,5	760,7	761,8				
759,8	757,4	755,1				
755,1	755,2	756,2				
756,1	755,8	754,9	754,1			
754,1	753,7	753,6				
754,4	756,0	758,8				
763,4	764,9	766,5				
766,6	765,2	761,7				
757,0	756,7	758,6				
757,6	756,6	755,3				
755,3	755,9	758,8				
761,0	761,9	761,8				
759,8	758,4	757,6				
756,3	756,8	759,4				
762,9	763,2	764,8				
765,5	765,8					
766,4	765,6	762,7				
761,4	760,5	760,6				
762,1	764,2	765,7				
768,8	768,1					
771,3	770,6					
767,0	765,4	762,2				
758,6	757,9	756,9				
756,8	757,8	758,2				
759,1	759,4	757,8				
753,2	751,1	750,3				
749,5	749,7	751,2	753,9	—		
757,6	758,2	761,4				
762,7	763,6	763,9				
763,7	763,6	—				

Jana-Gebi

Beobachtungsort: **Kasatschje.**

Datum.	Luftdruck.			Temperatur.		
1	746,8	747,5	751,0	— 34,2	— 37,4	— 38,
2	755,9	756,8	758,2	— 37,2	— 38,4	— 44,
3	757,0	757,2	757,2	— 43,6	— 43,2	— 43,
4	754,2	754,5	753,4	— 44,0	— 44,4	— 42,
5	749,6	749,4	749,1	— 39,2	— 39,2	— 39,
6	750,7	751,4	752,2	— 41,8	— 41,8	— 43,
7	750,7	751,7	753,4	— 39,1	— 38,2	— 35,
8	752,2	752,1	750,9	— 32,8	— 28,7	— 25,
9	747,1	745,8	747,5	— 24,2	— 22,6	— 18,
10	754,8	757,9	759,6	— 30,9	— 30,0	— 34,
11	759,6	759,0	757,8	— 39,7	— 40,9	— 41,
12	756,9	756,2	756,5	— 40,4	— 37,0	— 37,
13	758,6	760,2	761,6	— 37,2	— 37,2	— 36,
14	760,3	759,9	759,7	— 30,6	— 29,2	— 28,
15	759,8	759,8	758,6	— 31,4	— 31,3	— 31,
16	755,9	754,5	753,5	— 29,8	— 28,6	— 29,
17	750,4	750,4	750,7	— 31,0	— 32,6	— 36,
18	750,3	749,9	750,2	— 41,5	— 43,0	— 46,
19	749,6	749,5	749,2	— 46,0	— 46,4	— 46,
20	748,9	750,0	750,8	— 47,2	— 46,9	— 45,
21	750,8	751,2	752,3	— 42,4	— 44,2	— 43,
22	748,7	744,5	743,6	— 44,6	— 34,7	— 31,
23	745,5	751,1	758,5	— 33,7	— 31,2	— 34,
24	759,3	757,5	757,4	— 37,9	— 40,3	— 43,
25	754,2	751,7	751,5	— 39,8	— 34,7	— 38,
26	753,3	755,1	756,3	— 32,0	— 32,5	— 31,
27	758,8	761,7	764,2	— 30,6	— 29,7	— 31,
28	767,2	768,0	766,9	— 39,1	— 41,6	— 45,
29	764,9	762,7	761,1	— 44,3	— 46,0	— 46,
30	759,1	759,3	760,1	— 42,6	— 41,2	— 40,
31	760,5	759,8	758,5	— 41,3	— 41,9	— 41,
Summe	1691,6	1696,3	1711,5	-1170,1	-1155,0	-1170,
Mittel	754,6	754,7	755,2	— 37,7	— 37,3	— 37,

December 1885.

Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Absolute Feuchtigkeit.			Relative Feuchtigkeit.			Minimum-Therm.
—	—	—	—	—	—	— 46,4
—	—	—	—	—	—	— 45,6
—	—	—	—	—	—	— 48,3
—	—	—	—	—	—	— 45,2
—	—	—	—	—	—	— 45,0
—	—	—	—	—	—	— 44,0
—	—	—	—	—	—	— 44,0
—	—	—	—	—	—	— 38,0
0,5	0,6	0,9	85	86	89	— 25,0
0,3	0,3	0,2	86	85	84	— 35,2
0,1	0,1	0,1	83	82	82	— 41,6
0,1	0,1	0,1	82	82	83	— 41,9
0,1	0,1	0,2	83	83	83	— 39,6
0,3	0,3	0,3	84	85	84	— 36,2
0,3	0,3	0,3	83	83	83	— 31,8
0,3	0,3	0,3	83	82	82	— 31,3
0,3	0,2	0,2	83	81	82	— 36,5
0,1	0,1	0,1	81	80	80	— 46,2
0,1	0,1	0,0	80	80	79	— 47,4
0,0	0,0	0,1	79	79	80	— 47,9
0,1	0,1	0,1	80	80	80	— 47,1
0,1	0,2	0,3	80	83	84	— 45,8
0,2	0,3	0,2	84	84	83	— 34,8
0,1	0,1	0,1	82	81	80	— 44,2
0,1	0,2	0,1	81	82	82	— 44,4
0,2	—	0,3	83	—	85	— 39,4
0,3	0,3	0,3	85	85	84	— 33,7
0,1	0,1	0,1	83	82	81	— 47,0
0,1	0,1	0,1	81	81	81	— 48,7
0,1	0,1	0,1	82	82	82	— 46,0
0,1	0,1	0,1	82	82	82	— 44,3

Jana-Gebie

Beobachtungsort: **Kasatschje.**

Datum.	Luftdruck.			Temperatur.		
1	753,6	753,7	753,7	— 40,3	— 25,5	— 28,1
2	755,3	757,5	760,4	— 28,5	— 24,9	— 24,8
3	758,0	757,1	754,9	— 27,6	— 26,2	— 34,6
4	754,6	*754,6*	756,1	— 33,8	— *32,0*	— 34,8
5	752,1	750,3	750,1	— 39,3	— 36,4	— 40,6
6	751,6	*751,8*	753,6	— 35,8	— *36,6*	— 38,8
7	753,8	754,0	755,7	— 41,2	— 41,0	— 41,3
8	*754,6*	*755,1*	755,6	— *41,4*	— *38,3*	— *39,8*
9	*754,2*	754,2	755,4	— *39,6*	— 39,6	— 39,8
10	759,1	762,8	765,5	— 39,8	— 42,4	— 45,8
11	765,7	765,5	764,9	— 43,3	— 44,6	— 45,3
12	762,4	762,6	762,5	— 38,8	— 39,4	— 37,0
13	761,1	761,9	767,2	— 35,0	— 36,0	— 37,5
14	769,1	770,0	771,2	— 40,0	— 42,8	— 41,8
15	772,1	773,4	773,3	— 43,7	— 45,0	— 47,2
16	773,1	772,6	768,7	— 50,2	— 48,8	— 44,3
17	765,2	761,1	759,2	— 39,2	— 36,3	— 35,8
18	760,1	763,4	766,5	— 31,0	— 33,8	— 37,8
19	769,0	770,9	770,2	— 41,9	— 43,2	— 46,0
20	767,6	764,4	760,6	— 45,4	— 41,6	— 33,0
21	754,9	756,4	762,5	— 33,0	— 34,2	— 35,4
22	766,1	765,7	763,4	— 33,2	— 37,3	— 37,6
23	764,1	766,9	768,3	— 31,6	— 31,6	— 33,2
24	768,2	768,6	769,4	— 36,4	— 36,8	— 39,1
25	767,3	767,0	768,7	— 36,9	— 35,8	— 38,0
26	771,7	773,2	773,1	— 40,0	— 40,4	— 40,1
27	772,4	772,9	771,7	— 38,6	— 36,0	— 37,8
28	768,8	768,4	768,5	— 37,2	— 34,2	— 38,0
29	768,3	768,4	767,7	— 41,0	— 41,2	— 40,8
30	765,6	767,1	770,5	— 40,6	— 35,4	— 38,0
31	765,2	760,2	760,3	— 34,8	— 27,4	— 23,5
Summe	1944,9	1951,7	1969,4	-1179,1	-1144,7	-1173,8
Mittel	762,7	763,0	763,5	— 38,0	— 36,9	— 37,9

anuar 1886.

Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Absolute Feuchtigkeit.			Relative Feuchtigkeit.			Minimum-Therm.
0,1	0,5	0,4	85	85	82	— 42,3
0,4	0,5	0,5	84	86	88	— 29,5
0,4	0,5	0,2	86	86	85	— 35,8
0,2	—	0,2	84	—	86	— 41,3
—	—	—	—	—	—	— 42,8
0,2	—	0,1	85	—	85	— 40,6
0,1	—	—	84	—	—	— 42,4
—	—	0,1	—	—	82	— 42,0
—	0,1	0,1	—	82	83	— 42,5
0,1	0,1	0,1	83	82	81	— 45,8
0,1	0,1	0,1	82	82	82	— 46,5
0,1	0,1	0,1	82	82	83	— 46,8
0,2	0,2	0,1	84	84	83	— 38,4
0,1	0,1	0,1	82	82	82	— 42,8
0,1	0,1	0,0	82	82	80	— 48,1
0,0	0,0	0,1	80	80	81	— 50,2
0,1	0,2	—	83	84	—	— 44,2
0,3	0,2	0,1	85	83	82	— 38,2
0,1	0,1	0,1	82	81	81	— 46,0
0,1	0,1	0,2	81	81	85	— 48,0
0,2	0,2	0,2	85	85	85	— 36,2
0,1	0,1	—	85	85	—	— 39,2
0,3	0,3	0,2	80	80	79	— 37,6
0,2	0,1	0,1	81	82	81	— 39,8
0,1	0,2	0,1	81	81	82	— 40,8
0,1	0,1	0,1	81	80	81	— 41,0
0,1	0,2	0,1	81	81	81	— 40,2
0,1	0,2	0,1	81	81	81	— 38,9
0,1	0,1	0,1	81	80	81	— 42,2
0,1	0,2	0,1	80	82	82	— 43,6
0,2	0,4	0,6	82	83	88	— 42,8

Jana-Gebiet, Januar 1886.

Beobachtungsort: **Kasatschje.** Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Datum.	Wind.			Bewölkung.			Bemerkungen.
1	E 6	E 6	E 1	5	5	1	⩊ 3.
2	0	W 2	0	9	10	1	✱^{0} 2, 3.
3	NE 2	SE 3	0	10	10	0	⇸ 2.
4	0	—	0	0	—	0	⩊ n., 3.
5	ESE 4	ESE 4	WNW 4	0	1	0	
6	WNW 2	—	W 4	0	—	0	
7	SW 1	WSW 4	WSW 8	1	1	4	
8	—	—	W 8	—	—	8	
9	—	SSW 8	SW 8	—	0	0	
10	SW 4	SW 6	SSW 2	0	0	0	⩊ n., 1, 3.
11	0	SW 2	ESE 2	0	1	0	
12	SE 4	SE 2	SE 2	0	4	5	
13	ESE 4	SSW 2	SW 2	0	2	0	◓ 3.
14	0	WSW 2	W 2	4	4	2	✱^{0} 1.
15	0	0	0	0	1	0	◓ n.; ⩊ 1.
16	0	SW 2	WSW 4	0	3	4	⩊ n., 1.
17	WSW 8	SW 8	WSW 17	10	10	7	◓ n.; ✱ p.; ⇸ p. 3; [⟋ 3.
18	SW 10	SSW 3	ESE 2	8	5	0	✱, ⇸ 1.
19	S 2	SE 1	0	0	0	0	
20	0	SW 2	NW 3	6	5	10	⩊ n; ✱^{0} 2, 3.
21	SW 12	SW 9	S 8	9	3	0	⇸ 1, 2.
22	0	0	W 3	1	1	8	◓ 3.
23	SW 6	W 10	S 5	8	10	0	⇸ a., 2.
24	0	0	0	8	2	0	⩊ n., 3; ◓ 1.
25	0	SW 2	0	8	4	0	⩊ 3.
26	0	0	0	0	2	0	
27	0	0	0	1	10	1	⩊ n., 3.
28	0	0	S 2	3	9	0	✱^{0} 2.
29	S 2	0	0	1	3	0	⩊ 3.
30	SSE 2	0	0	9	10	0	✱^{0} 2; ⩊ 3.
31	SE 5	SE 9	0	4	10	10	✱ 3.
Summe	72	79	67	105	126	53	
Mittel	*2,7*	*2,9*	*2,5*	*3,9*	*4,7*	*2,0*	

Jana-Gebiet, Februar 1886.

Beobachtungsort: **Kasatschje.** Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Datum.	Wind.			Bewölkung.			Bemerkungen.
1	0	0	N 5	10	10	10	✱⁰ 2.
2	S 2	SE 2	E 7	1	1	2	✱ n.
3	0	SW 2	0	0	0	0	⩊ 3.
4	0	0	SW 2	7	10	9	
5	0	0	0	8	1	2	⩊ 3.
6	W 3	W 8	W 17	10	10	0	✱ a., p.; ⇸ 2, 3.
7	S 2	0	0	1	0	0	⩊ p.
8	SSE 3	E 5	SE 6	0	0	0	⩊ 3.
9	S 3	S 4	0	0	0	0	
10	E 2	0	SE 2	1	0	0	⩊ 3.
11	—	0	—	—	1	—	
12	—	0	0	—	0	0	
13	SSW 2	0	0	0	0	0	
14	S 2	SW 2	—	0	0	—	
15	—	0	0	—	8	10⁰	⊖ 3.
16	—	0	ESE 4	—	9	7	
17	—	S 2	SW 3	—	1	10⁰	⊖ 3.
18	SE 5	E 3	S 1	0	0	0	|•| a.
19	SSW 2	0	S 1	0	0	0	Ѡ, ⩊ 3.
20	0	S 8	S 17	0	0	4	⇸ p., 3; ⸙ 3.
21	SSW 2	0	0	10	10	5	✱ p., 3.
22	ESE 4	ESE	0	0	0	0	⩊ 3.
23	WNW 2	WNW 5	W 17	3	10	0	
24	WNW 17	WNW 17	W 8	10	10	5	⇸, ⸙ n., a., 2.
25	SSW 12	SSW 8	S 10	10	5	0	⇸ 1.
26	—	SSW 3	WSW 2	—	0	0	⩊ 3.
27	—	0	0	—	0	0	⩊ 3.
28	0	0	SE	0	4	0	
Summe	57	62	93	71	71	37	
Mittel	*3,2*	*3,4*	*5,2*	*3,6*	*3,6*	*1,9*	

Jana-Gebi

Beobachtungsort: **Kasatschje.**

Datum.	Luftdruck.			Temperatur.		
1	762,5	764,3	764,7	— 26,6	— 26,2	— 28,
2	770,0	770,0	766,3	— 32,6	— 35,1	— 30,
3	765,7	768,6	770,9	— 36,1	— 39,1	— 42,
4	765,9	765,4	767,8	— 38,4	— 36,2	— 33,
5	767,5	767,2	764,0	— 30,3	— 31,4	— 36,
6	757,7	758,2	760,9	— 34,2	— 31,6	— 34,
7	762,4	763,5	764,5	— 42,2	— 45,4	— 48,
8	764,6	764,8	763,3	— 41,1	— 40,2	— 39,
9	761,9	761,4	764,7	— 40,2	— 37,2	— 40,
10	766,6	767,0	767,3	— 39,5	— 36,4	— 40,
11	*766,4*	765,7	*767,1*	— *39,2*	— 34,8	— *40,*
12	*771,9*	771,6	771,9	— *38,7*	— 33,2	— 37,
13	771,3	771,7	771,6	— 34,8	— 35,1	— 36,
14	770,6	770,4	*769,5*	— 34,6	— 30,6	— *35,*
15	*768,3*	766,4	765,1	— *37,4*	— 33,6	— 34,
16	*764,3*	762,8	758,0	— *34,1*	— 30,6	— 30,
17	*756,0*	754,1	758,1	— *32,2*	— 23,0	— 24,
18	761,8	762,8	764,3	— 31,7	— 30,0	— 39,
19	764,1	763,8	765,1	— 43,2	— 39,2	— 42,
20	759,7	757,2	751,1	— 41,8	— 33,8	— 30,
21	745,8	745,6	745,7	— 27,4	— 25,2	— 28,
22	743,9	744,2	746,2	— 31,8	— 31,2	— 40,
23	749,0	751,0	751,1	— 45,6	— 40,3	— 35,
24	749,0	749,4	750,4	— 31,8	— 30,1	— 29,
25	746,3	745,9	746,0	— 28,0	— 26,0	— 26,
26	*747,0*	748,1	751,7	— *38,3*	— 25,2	— 38,
27	*754,0*	755,1	756,7	— *42,9*	— 35,3	— 37,
28	756,0	756,5	757,1	— 39,2	— 35,8	— 38,
Summe	1690,2	1692,7	1701,1	—1013,9	—931,8	—999,
Mittel	760,4	760,5	760,8	— 36,2	— 33,3	— 35,

Februar 1886.

Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Absolute Feuchtigkeit.			Relative Feuchtigkeit.			Minimum-Therm.
0,4	0,5	0,4	88	87	85	— 28,4
0,2	0,2	0,3	84	84	85	— 36,0
0,2	0,1	0,1	84	83	82	— 42,6
0,1	0,2	0,2	82	84	84	— 43,0
0,3	0,3	0,2	84	85	84	— 37,8
0,2	0,3	0,2	85	86	84	— 38,6
0,1	0,1	0,0	84	81	81	— 49,8
0,1	0,1	0,1	82	81	79	— 49,5
0,1	0,1	0,1	82	79	78	— 44,2
0,1	0,2	0,1	80	79	80	— 41,3
—	0,2	—	—	81	—	— 40,0
—	0,2	0,1	—	84	84	— 38,7
0,2	0,2	0,2	84	84	84	— 40,6
0,2	0,3	—	84	84	—	— 37,2
—	0,2	0,2	—	85	84	— 37,4
—	0,3	0,3	—	85	86	— 34,1
—	0,6	0,5	—	82	80	— 32,2
0,3	0,3	0,1	84	84	83	— 41,2
0,1	0,1	0,1	82	82	82	— 46,4
0,1	0,2	0,3	82	83	77	— 44,2
0,4	0,5	0,3	80	82	85	— 30,4
0,3	0,3	0,1	84	84	82	— 40,2
0,1	0,1	0,2	81	81	82	— 45,6
0,3	0,3	0,3	83	82	82	— 35,3
0,4	0,4	0,4	80	79	74	— 30,2
—	0,4	0,1	—	66	81	— 38,3
—	0,2	0,1	—	79	79	— 42,9
0,1	0,2	0,1	79	79	79	— 44,0

Jana-Gebiet

Beobachtungsort: **Kasatschje.**

Datum.	Luftdruck.			Temperatur.		
1	757,9	758,6	759,6	— 38,2	— 33,8	— 37,4
2	761,9	762,1	762,5	— 39,8	— 34,1	— 38,0
3	*760,7*	762,7	765,1	— 36,9	— 30,5	— 33,5
4	763,9	763,5	764,9	— 37,2	— 34,5	— 38,4
5	770,6	771,7	772,8	— 38,8	— 38,7	— 40,1
6	772,7	772,7	774,2	— 39,1	— 39,8	— 43,3
7	776,1	776,8	778,8	— 48,9	— 40,9	— 44,8
8	777,5	775,4	775,0	— 43,2	— 38,7	— 42,8
9	770,8	768,5	765,0	— 48,1	— 36,2	— 39,0
10	761,9	760,8	759,0	— 40,9	— 35,0	— 41,8
11	755,3	754,0	752,1	— 46,2	— 33,0	— 47,4
12	749,9	750,7	752,4	— 47,3	— 44,4	— 46,3
13	752,2	753,2	755,3	— 42,0	— 40,2	— 42,0
14	756,9	757,3	757,6	— 34,8	— 36,1	— 38,8
15	757,1	757,5	757,4	— 30,6	— 30,8	— 33,2
16	755,0	756,0	755,9	— 25,8	— 22,4	— 30,1
17	756,2	756,3	755,8	— 32,2	— 28,4	— 36,4
18	755,1	756,4	757,4	— 38,4	— 23,0	— 24,8
19	756,1	756,1	754,3	— 22,1	— 22,2	— 22,2
20	*754,8*	754,2	754,1	— *25,6*	— 17,4	— 20,8
21	*757,3*	*759,3*	760,0	— *24,8*	— *14,0*	— 19,6
22	*759,9*	*763,3*	763,3	— *26,2*	— *19,9*	— 24,6
23	760,3	761,1	762,6	— 19,5	— 15,2	— 19,4
24	*761,2*	758,5	759,5	— *24,4*	— 14,5	— 24,0
25	767,9	769,1	769,8	— 30,6	— 29,8	— 34,4
26	763,1	756,1	745,5	— 33,6	— 22,0	— 14,6
27	734,9	735,3	743,5	— 10,4	— 11,0	— 27,0
28	747,0	745,9	744,4	— 31,8	— 25,8	— 25,0
29	741,2	741,0	741,4	— 21,6	— 18,4	— 19,2
30	747,6	753,1	756,8	— 31,8	— 22,2	— 33,6
31	*757,2*	752,1	748,0	— *36,3*	— 24,8	— 19,4
Summe	1820,2	1819,3	1824,0	—1047,1	—877,7	—1001,9
Mittel	758,7	758,7	758,8	— 33,8	— 28,3	— 32,3

März 1886.

Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Absolute Feuchtigkeit.			Relative Feuchtigkeit.			Minimum-Therm.
0,1	0,2	0,1	79	80	80	— 39,4
0,1	0,2	0,1	79	81	81	— 41,2
0,1	0,3	0,2	81	83	83	— 41,9
0,1	0,2	0,1	82	82	82	— 38,9
0,1	0,1	0,1	80	80	80	— 40,1
0,1	0,1	0,1	80	80	80	— 44,1
0,0	0,1	0,1	79	79	79	— 48,9
0,1	0,1	0,1	79	78	79	— 45,2
0,0	0,2	0,1	78	79	80	— 48,8
0,1	0,2	0,1	80	76	79	— 43,0
0,0	0,2	0,0	78	78	78	— 47,4
0,0	0,1	0,0	77	76	75	— 50,8
0,1	0,1	0,1	77	77	79	— 46,4
0,2	0,2	0,1	77	76	80	— 44,8
0,2	0,2	0,2	71	73	78	— 40,0
0,4	0,6	0,3	81	80	85	— 33,1
0,2	0,3	0,2	84	80	84	— 36,4
0,1	0,5	0,5	84	72	80	— 40,0
0,5	0,5	0,5	65	67	67	— 30,2
—	0,6	0,5	—	56	66	— 25,6
—	—	0,5	—	—	64	— 24,8
—	—	0,5	—	—	77	— 26,2
0,7	0,9	0,7	76	66	72	— 26,1
—	0,9	0,5	—	65	84	— 24,4
0,3	0,3	0,2	79	75	77	— 34,8
0,2	0,5	0,9	79	74	66	— 37,1
1,7	1,7	0,4	89	91	90	— 27,0
0,3	0,4	0,4	84	71	76	— 32,2
0,5	0,6	0,7	67	64	82	— 27,6
0,2	0,5	0,2	81	67	82	— 33,6
—	0,4	0,8	—	63	85	— 36,3

Jana-Gebiet, März 1886.

Beobachtungsort: **Kasatschje.** Beobachtungstermine: 7^h, 1^h, 9^h.

Datum.	Wind.			Bewölkung.			Bemerkungen.
1	0	0	0	0	0	0	
2	S 2	0	SE 3	0	0	0	⊔ n., 3.
3	0	WSW 2	0	10	4	0	⊔ 3.
4	ESE 3	ESE 2	WNW 4	3	2	0	⊔ n.; ⊕ 2.
5	WNW 9	WNW 4	0	10	10	0	⇸ a., 2.
6	0	0	0	0	0	0	⊔ 3.
7	WSW 2	0	0	1	5^0	0	
8	W 4	W 3	0	7^0	0	0	⊔ n.
9	0	0	0	4	0	0	
10	0	0	ESE 2	2	0	1	
11	0	0	0	0	0	0	⊔ n., 3.
12	0	WSW 2	0	2	2	1	ω 3.
13	W 3	W 4	SW 2	10	10	1	$*^0$ a.
14	SE 2	E 1	SE 4	0	1	0	
15	ESE 4	ESE 5	N 2	3	10	10	ω 3.
16	0	SSW 2	W 3	10	10	8	$*^0$ a., 2; ⊕ p.; ω, ⊔ 3.
17	0	0	0	10	8	2	⊕ 2.
18	0	SW 5	ESE 6	4	6	4	ω n., p.; ⊕ 1.
19	S 5	SSE 5	SE 5	5	7	1	
20	—	SSE 2	SSE 5	—	0	0	
21	—	—	SSE 3	—	—	0	
22	—	—	W 2	—	—	8	⊔ 3.
23	SE 2	WSW 2	SSE 3	0	0	0	⊔ 3.
24	—	0	W 2	—	7	2	
25	WNW 6	W 7	SSW 2	10	9	0	⇸ n., p.; $*^0$ a.
26	SSE 5	SE 10	SE 12	0	7	9	⊔ n.; ⇸ 2, 3.
27	WNW 2	NW 4	NNW 20	10	10	10	* a., 2; ⇸, ↗ p., 3.
28	NW 12	SSW 2	SSE 3	0	0	2	⇸ n.
29	SSE 7	SSW 5	SSW 2	7	9	10	$*^0$ 3.
30	SSW 6	W 12	W 4	4	5	0	⇸ p.
31	—	S 9	S 9	—	7	10	⇸, * 3.
Summe	74	77	77	112	115	59	
Mittel	*2,8*	*3,0*	*3,0*	*4,3*	*4,4*	*2,3*	

Jana-Gebiet, April 1886.

Datum.	Temperatur.						Absolute Feuchtigkeit.						Relative Feuchtigkeit.						Minimum-Therm.
1	– 9,6	– 9,2	—	—	—	—	1,6	2,0	—	—	—	—	81	93	—	—	—	—	–19,4
2	–15,6	–11,0	– 9,6	—	—	—	1,0	1,4	1,8	—	—	—	81	77	86	—	—	—	– 16,0
3	– 6,0	–11,4	—	—	—	—	1,7	1,2	—	—	—	—	63	68	—	—	—	—	–15,4
4	–13,8	– 7,7	–17,4	—	—	—	1,0	1,4	0,8	—	—	—	71	59	72	—	—	—	–20,5
5	–19,4	–16,7	–24,6	—	—	—	0,8	0,9	0,5	—	—	—	84	76	85	—	—	—	–24,6
6	–21,0	–19,4	—	—	—	—	0,7	0,8	—	—	—	—	87	85	—	—	—	—	–24,8
7	–30,6	–25,2	–22,2	–10,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	–28,4	–10,8	–29,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–33,7
9	–18,7	—	–11,9	–23,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–37,3
10	–21,8	–15,8	–22,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	–19,4	–19,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	–27,5	–17,6	–20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	–16,5	–12,9	–14,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	–16,6	–12,1	–24,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	–18,8	–11,6	–21,4	–26,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–28,2
16	–21,4	–20,6	–27,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–27,6
17	–29,8	–22,2	–29,8	—	—	—	0,3	0,6	0,3	—	—	—	77	78	81	—	—	—	–33,0
18	–30,6	–26,4	–24,6	–33,0	—	—	0,3	0,4	0,5	0,2	—	—	81	81	80	80	—	—	–35,4
19	–29,6	—	–21,6	–24,7	–29,4	—	0,3	—	0,6	0,5	—	—	80	—	81	80	82	—	–35,8
20	–20,3	—	–18,0	–24,2	—	—	0,7	—	0,9	0,4	—	—	82	—	84	67	—	—	–29,8
21	–26,2	—	–19,4	–24,5	—	—	0,4	—	0,7	0,4	—	—	68	—	69	72	—	—	–27,2
22	–25,4	– 23,7	–13,4	– 7,7	–16,0	–25,2	0,4	0,5	—	—	—	0,5	72	73	—	—	—	77	–30,0
23	–10,9	– 4,1	– 7,2	–18,2	—	—	1,5	2,8	2,2	0,9	—	—	81	85	88	84	—	—	–25,5
24	–18,0	–16,6	–14,6	–14,4	–17,7	–20,4	0,9	1,0	1,2	1,2	0,9	0,8	84	83	81	84	85	90	–22,2
25	–26,2	–21,6	–20,8	–20,2	–26,8	—	—	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—	80	—	–27,2
26	–25,9	–19,2	– 23,1	—	—	—	0,4	0,7	0,5	—	—	—	78	75	78	—	—	—	–29,9
27	–12,2	–11,9	–22,2	—	—	—	1,3	1,4	0,6	—	—	—	78	76	80	—	—	—	–22,8
28	–18,8	–13,2	–19,2	—	—	—	0,8	1,3	0,8	—	—	—	75	80	81	—	—	—	–25,2
29	–22,8	–18,2	—	—	—	—	0,6	0,9	—	—	—	—	82	82	—	—	—	—	–25,0
30	–20,2	–19,2	–20,8	—	—	—	0,8	0,8	0,7	—	—	—	83	83	83	—	—	—	–28,8
	Mittel — 19,4																		

Jana-Gebiet,

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Kasatschje 1^h p., 9^h p.
2	» 8^h a., 1^h p., 9^h p.
3	» 1^h p., 9^h p.
4	» 10^h a., $1^h 30^m$ p., 9^h p.
5	» 9^h a., $1^h 30^m$ p., 9^h p.
6	» 8^h a, 12^h a.
7	Muskar Urähä 1^h a.; Yssach $7^h 30^m$ a, 10^h a.; Känjager 4^h p.; Mammuthplatz (Bor-urjach) 9^h p.
8	Mammuthplatz 7^h a., 1^h p., 9^h p.
9	» 9^h a., $9^h 45^m$ a., 1^h p., 9^h p.
10	Känjager 7^h a.; Löglogor am Tschendon, nördl. v. der Waldgrenze 1^h p.; Chapyt, Jurte am Flusse Ssochtach, 30—40 Werst vom Meere $8^h 30^m$ p.
11	Bilir, am Meere c. 40 Werst nördlich vom letzteren Orte 8^h a.; Mukninoch, c. 60 Werst nördlich vom letzteren Orte am Meere $3^h 30^m$ p., 4^h p.
12	Aidshergaidach am Ufer des Eismeeres (Aebeljach-Busen), c. 15 Fuss über d. Meeresspiegel, c. 72° 30′ n. Br. und 141° östl. v. Greenw. 7^h a, 1^h p., $9^h 30^m$ p.
13	Aidshergaidach 9^h a., 1^h p., 9^h p.
14	» $7^h 30^m$ a., 1^h p, 9^h p.
15	Aidshergaidach $7^h 30^m$ a.; See am Fusse d. Berges Urung-chastach-Tas, südöstlich 15—20 Werst v. Aidshergaidach $11^h 15^m$ a.; etwas höher am Fusse des Berges, wo die Böschung steiler wird $11^h 30^m$; auf d. Gipfel d. Berges $12^h 15^m$ p.; am Fusse $12^h 45^m$ p., 1^h p.; Aidshergaidach 4^h p., $4^h 15^m$ p., 5^h p., 9^h p.
16	Aidshergaidach 7^h a., 1^h p., 9^h p.
17	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
18	» $7^h 30^m$ a., 1^h p, 3^h p., 9^h p.
19	» $8^h 30^m$ a., $9^h 15^m$ a., 1^h p., 6^h p., 9^h p.
20	» 8^h a., 9^h a., 1^h p., 9^h p.
21	» 7^h a., 8^h a., 1^h p., 9^h p.
22	Aidshergaidach 7^h a., 9^h a.; Swätoi-Noss (c. 50 Werst nördlich v. Aidshergaidach), am Fusse des Caps 2^h p.; auf dem höchsten Gipfel der dieses Cap bildenden Berggruppe $3^h 30^m$ p.; am Fusse des Caps 5^h p.; Aidshergaidach 10^h p., $11^h 30^m$ p.
23	Aidshergaidach 8^h a., 1^h p., 4^h p., 9^h p.
24	» $4^h 30^m$ a., 7^h a., 10^h a., 1^h p., 4^h p., 9^h p.
25	» 3^h a., 11^h a., 1^h p., 4^h p., 9^h p.
26	» 8^h a., 2^h p., 9^h p.
27	» $7^h 30^m$ a., 1^h p., 9^h p.
28	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
29	» 7^h a., 1^h p.
30	» c. 10^h a., 1^h p., 9^h p.

April 1886.

Luftdruck.						
747,0	747,7					
752,4	753,3	754,3				
754,5	753,9					
754,0	753,8	753,8				
753,9	755,2	758,9				
761,3	761,5					
761,7	758,7	760,1	758,7	—		
—	751,5	750,8				
—	747,4	747,2	747,0			
751,4	752,0	753,2				
753,9	752,6	754,0				
754,1	753,9	754,3				
753,4	754,2	756,4				
755,8	756,0	757,7				
759,0	758,9	754,7	736,3	754,6	753,9	759,1
759,3	760,2	761,2				
762,7	764,4	766,4				
766,8	767,9	768,7				
768,8	769,0	768,8	768,6			
764,4	765,0	763,0	760,8	759,7		
755,0	755,5	754,0	753,9			
753,6	754,4	755,6	758,4			
759,8	759,8	744,2	717,1	743,5	756,4	758,1
755,7	755,3	755,9	756,8			
757,3	756,8	756,2	756,8	757,7	759,8	
760,0	760,8	762,4	762,4	762,4		
761,2	761,5	761,3				
759,4	758,5	758,8				
758,2	757,8	759,9				
759,4	760,6					
762,2	762,1	763,4				

Jana-Gebiet, April 1886.

Datum.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1	S 8	S 5	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	✱ 2.
2	W 5	W 8	W 4	—	—	—	9	10	10	—	—	—	
3	0	S 2	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	
4	0	0	0	—	—	—	0	0	3	—	—	—	
5	0	NNW 4	0	—	—	—	9	7	2	—	—	—	
6	NW 4	NNE 4	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	
7	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0	—	—	
8	0	0	0	—	—	—	0	0	0	—	—	—	⊔ n.
9	0	0	0	—	—	—	0	0	—	—	—	—	⊔ n.
10	0	E 2	0	—	—	—	10	10	6	—	—	—	✱^{0}2.
11	0	ENE 4	—	—	—	—	10	4	—	—	—	—	≡ a.
12	NE 1	E 3	E 6	—	—	—	10	10	10	—	—	—	
13	ENE 5	ENE 6	ENE 3	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0} a; ✢^{0} 2.
14	N 1	NW 1	SSW 1	—	—	—	8	10	7	—	—	—	✱^{0} a, 2.
15	SSW 2	SW 1	SW 1	S 1	—	—	9	9	4	9	—	—	
16	SSW 4	SSW 2	S 1	—	—	—	10	4	2	—	—	—	ɯ 3.
17	S 1	SSW 2	S 2	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
18	SSW 4	SSW 5	SSW 3	SSW 2	—	—	0	0	8	0	—	—	
19	0	E 2	E 1	0	—	—	0	0	2	2	—	—	
20	ESE 8	ESE 10	ESE 10	—	—	—	3	2	1	—	—	—	✢ 2, p. 3.
21	ESE 11	ESE 9	0	—	—	—	2	3	7	—	—	—	✢ 1, 2.
22	S 1	0	SW 5	SW 6	SE 1	—	3	5	9	2	2	—	
23	SSW 9	SSW 9	SW 8	W 3	—	—	10	10	4	7	—	—	✱ a; ✢ a, 2.
24	0	NE 3	NE 10	N 10	NW 12	NNW 13	10	10	10	10	10	10	✱ n,1,a,2,p.,3; ✢ a,2,p.,3.
25	W 7	W 10	W 8	W 6	WSW 3	—	4	8	7	4	1	—	✢ a, 2, p.
26	0	E 2	E 2	—	—	—	0	0	7	—	—	—	|•| p.
27	ESE 4	ESE 6	E 1	—	—	—	10	6	1	—	—	—	|•| p.
28	ESE 2	ESE 8	ESE 7	—	—	—	1	0	0	—	—	—	✢ 2, p.
29	ESE 4	ESE 7	—	—	—	—	0	1	—	—	—	—	
30	ESE 10	ESE 9	E 8	—	—	—	0	1^0	10^0	—	—	—	✢ a, 2; ⊕ 2; ≡^{0} 3.
	Mittel.... = 3.6						= 4.9						

7.

Ankunft der Expedition auf der Insel Kotelnyi. Brief an den beständigen Sekretär der Akademie von Dr. Alexander Bunge.

Insel Kotelnyi, in der Nähe von Cap Medweshij, d. 6./18. Mai 1886.

Ich beeile mich Ihnen ergebenst mitzutheilen, dass unsere Expedition ihr nächstes Endziel glücklich erreicht hat. Am 24. April Nachmittags fuhr ich von Aidshergaidach mit der noch übrigen Provision auf 12 Narten ab und erreichte am 27. April Morgens die Powarnja Maloje Simowjo auf der Grossen Ljachofschen Insel[1]), wo ich Baron Toll antraf. Am 29. April Abends brachen wir wieder auf, waren am 1. Mai auf der Kleinen Ljachofschen Insel und fuhren darauf in zwei Nächten nach Kotelnyi hinüber, das wir am Morgen des 3. (15.) Mai erreichten. Die Zeit von da an ist mit Errichtung von Depots an der West- und Ostküste dieser Insel verbracht worden. Heute kehren die Narten, ausser dreien, die bei uns bleiben, zurück.

---

1) Unter «Powarnja» (Kochstube) versteht man in Jana-Lande und in anderen Gegenden des nordöstlichen Sibirien's kleine, leerstehende, nur mit einem Heerde in der Mitte und Schlafbänken längs den Wänden versehene Hütten, die dazu bestimmt sind, den Reisenden ein zeitweiliges Unterkommen zu bieten. Auf den Ljachofschen und Neusibirischen Inseln, wo es keine Reisenden giebt, fehlt es zwar auch an eigens für dieselben erbauten Hütten, doch benutzen die zeitweise hinkommenden Jäger und Elfenbeinsammler zu demselben Zweck die auf den Inseln an manchen Orten vorhandenen, meist mehr oder minder verfallenen Hütten ihrer Vorgänger. Die hier erwähnte Hütte von Maloje Simowjo auf der Grossen Ljachofschen Insel wird auch in den durch Hrn. Priklonskij gesammelten Nachrichten (s. oben, Zur Vorgesch. der Exped., p. 45) als ein gewöhnlicher Haltepunkt der Promyschlenniks auf ihren Fahrten nach den Neusibirischen Inseln bezeichnet. Schr.

Ueber die vorläufigen Pläne, die wir zur Erforschung der Insel gemacht, erlauben Sie mir freundlichst jetzt noch zu schweigen. Ich hoffe Ihnen bald Thatsachen mittheilen zu können.

Die Provision reicht bis Ende November. Die Rückfahrt ist auf Ende October oder Anfang November angesetzt.

Der Gesundheitszustand der Expeditionsglieder lässt nichts zu wünschen übrig.

8.

Beendigung der Arbeiten auf den Inseln und Rückkehr der Expedition aufs Festland. Telegramm an den beständigen Sekretär der Akademie von Dr. Alexander Bunge und Baron Ed. Toll.

Orlingi [1]), den 5./17. December 1886.

Die Expedition ist glücklich beendigt. Der Sommer wurde auf zwei Inseln verbracht: von Bunge auf der Grossen Ljachofschen, von Toll auf Kotelnyi. Im Frühjahr sind alle fünf Inseln [2]) besichtigt worden, besonders Neusibirien — durch Toll. Die Rückkehr aufs Festland fand in den letzten Tagen des Oktober statt. Alle Expeditionsmitglieder sind gesund zurückgekehrt. Die wissenschaftliche Ausbeute ist reich.

---

1) Die Telegraphenstation Orlingi oder Orlinga liegt an der von Irkutsk nach Jakutsk führenden Strasse, etwa halbwegs zwischen den Städten Irkutsk und Kirensk, im Irkutsker Gouvernement und gleichnamigen Kreise. Das obige Telegramm wurde dort am 5. December um 6 Uhr 40 Min. Morgens aufgegeben und erreichte den Ort seiner Bestimmung gegen 11 Uhr Abends desselben Tages. Schr.

2) Darunter sind offenbar die beiden Ljachofschen und die drei grossen Neusibirischen Inseln (Kotelnyi, Fadejef und Neusibirien) verstanden. Schr.

9.

Bericht über den ferneren Gang der Expedition. Reise nach den Neusibirischen Inseln. Aufenthalt auf der Grossen Ljachof-Insel.

Von Dr. Alexander Bunge.

Mit einer Karte.

(Der Akademie vorgelegt am 13. (25.) Mai 1887.)

In meinem letzten Bericht an den Herrn beständigen Sekretär der Akademie (datirt: Aidshergaidach, circa $72^1/_2{}^\circ$ n. Br. und 141° östl. L. von Greenw., den 19. April (1. Mai) 1886) war ich an dem Punkte der Expedition angelangt, wo ich soeben die Nachricht von der Rückkehr der mit dem ersten Transport auf die Insel Kotelnyi entsandten Hundenarten erfahren hatte, und erlaube mir hier direct den weiteren Gang der Expedition anzuknüpfen.

Da viele der Hunde von der anstrengenden Tour (hin und zurück circa 700 Werst) nicht wenig mitgenommen waren, so musste ihnen eine Rast von mindestens 3—4 Tagen zur Erholung gegönnt werden; die zweite Abfahrt wurde auf den 23. April (hier, wie auch fernerhin, alten Stiles) angesetzt. Zum Glück erwies es sich, dass die noch zu transportirende Provision, sowie die zur Expedition nöthigen Gegenstände nicht mehr 15, sondern nur 11 Narten — meine nicht mitgerechnet — erforderten, und ich konnte somit 4

Narten in die Heimath zurücksenden, wobei ich mir selbstverständlich die kräftigeren Hunde zurückbehielt, die schwächeren aber entliess. Am 23. April war Alles zur Abfahrt bereit, aber ein ziemlich heftiger Schneesturm liess es gerathen erscheinen, den Aufbruch zu verschieben. Am 24. April Abends wurde es soweit still, dass wir aufbrechen konnten. Wir fuhren überhaupt in der folgenden Zeit stets bei Nacht, da die Sonnenwirkung am Tage den Hunden bereits lästig zu werden anfing; in den kühleren Nächten (circa —15° bis —25° C.) sind die Hunde bei weitem ausdauernder. Durch Dunkelheit wurden wir keineswegs gehindert, da wir bereits beständigen Tag hatten.

In langer, beim leisen Schneetreiben nicht zu übersehender Reihe zogen sich die Narten über die weisse Fläche des Aebeljach-Busens hin, und in der Nacht erreichten wir das Ufer wieder, am Fusse des den Swjätoi-Noss bildenden Höhenzuges. Hier blieb der grössere Theil der Narten unter der Aufsicht des mich begleitenden Kosaken A. Baischef zurück, um auszuruhen, während ich mit einigen Narten voraus an die Nordwestküste der Halbinsel eilte, weil ich in der dort befindlichen kleinen Hütte (Tschai-Powarnja, Чай-Поварня) mit einem von Baron Toll, der bekanntlich wenige Tage früher auf die Ljachof-Insel vorausgefahren war, zurückgeschickten Boten zusammenzutreffen hoffte. Wir passirten ohne besondere Schwierigkeiten den Höhenzug (circa 700′) und erreichten um 1 Uhr a. des 25. April das Meeresufer bei der Tschai-Powarnja. Leider belehrten mich zuerst eine angetroffene, ziemlich frische Schlittenspur, so wie bald darauf der noch warme Rückstand eines Feuers in der Powarnja, dass der erwartete Bote den Ort bereits passirt hatte und auf einem anderen Wege nach Aidshergaidach gefahren war, ich konnte aber seine Ankunft am folgenden

Tage mit Sicherheit erwarten, da es ihm mit guten Hunden bei der leicht beladenen Narte ein Leichtes war, uns, nachdem er sich in Aidshergaidach von unserer Abfahrt überzeugt, wieder einzuholen.

Er traf denn auch am 25. Abends, bald nach den von mir mit dem Kosaken zurückgelassenen Narten, bei uns ein. Hier erhielt ich von Baron Toll den Vorschlag, die Expedition in zwei Theile zu theilen, von denen der eine mit mir auf der Grossen Ljachof-Insel übersommern, während der andere unter seiner Leitung auf Kotelnyi zubringen sollte. Der frühere Plan der Expedition ging im Einverständniss mit der von der Akademie eingesetzten Polarcommission dahin, dass die ganze Expedition einen dauernden Aufenthalt auf der Insel Kotelnyi nehmen sollte, um diese einer möglichst genauen Untersuchung zu unterziehen, während die übrigen Inseln nur, soweit das im Frühling möglich war, einer Besichtigung wenigstens ihrer aus früheren Reisen bekannten interessanteren Punkte unterliegen konnten. Im Uebrigen war uns jedoch die Wahl der zu untersuchenden Inseln überlassen. Nun erwies sich aber die Ljachof-Insel schon nach flüchtiger Betrachtung durch Baron Toll als im höchsten Grade interessant, namentlich was die Reste fossiler, quartärer Säugethiere anbetraf, und schon früher hatten mir Jakuten mitgetheilt, dass ich, falls mir daran läge Knochen zu sammeln, auf der Ljachof-Insel jedenfalls auf die beste Ausbeute rechnen könne, auf der Insel Kotelnyi hingegen seien dieselben nur spärlich anzutreffen. Die Beachtung der quartären Säugethierreste stand aber in unserem Programm obenan. Eine endgültige Entscheidung dieser Frage verschob ich, da einige praktische Gründe gegen eine Trennung zu sprechen schienen, bis zu meinem Zusammentreffen mit Baron Toll und brach den 26. am Nachmittag zeitig auf, da uns

eine längere Fahrt über das Meer (nach Angabe der Jakuten circa 70 Werst) bevorstand.

Bevor ich jedoch zur Beschreibung der weiteren Fahrt schreite, möchte ich des besseren Verständnisses wegen kurz Einiges über das Fahren in Hundenarten sagen. Genaueres hierüber findet sich in Wrangell's Reise, auf die ich mir hinzuweisen erlaube, da ich dem dort Gesagten kaum etwas hinzuzufügen, geschweige denn etwas zu entgegnen habe. Die Narte ist an der Lena- und Jana-Mündung, ebenso wie an der Kolyma, ein langgestreckter, niedriger, schmaler Schlitten, dessen einzelne, aus starkem, zähem, im nordischen Klima gewachsenen Holze gefertigte Theile mit Riemen unter einander befestigt sind. Dadurch erhält sie bei grosser Festigkeit und Widerstandsfähigkeit eine ausserordentliche Nachgiebigkeit, die sie fähig macht über bedeutende Unebenheiten schwerbeladen unbeschadet hinweg zu gehen. Nur in seltenen Fällen kommen Brüche der einzelnen Theile vor; die sich allmählich lockernden Riemen können aber immer wieder von Neuem fester angezogen werden. Mit Ausnahme der Sohlen, die aus Birkenholz gefertigt sind (die aus Kolymsk stammenden Sohlen erfreuen sich des besten Rufes und mit Recht), bestehen die übrigen Theile aus Lärchenholz. Die Sohlen werden vor jeder Fahrt mit einer dünnen Schichte Eises überzogen (ich habe jedoch dieses Verfahren nur an der Jana-Mündung beobachtet, an der Lena-Mündung nicht), wodurch die Reibung wesentlich vermindert wird. Die Hunde — meist 12 bis 13 an der Zahl — werden an einem langen starken Riemen angespannt, der an einem vorn an der Narte befindlichen Bügel verfestigt wird. Gelenkt werden sie ausschliesslich durch Zuruf, auf welchen der Spitzführer hört; die übrigen Hunde sind nur Arbeiter. Soll die Narte zum Stehen gebracht werden, so

wird ein mit scharfer Eisenspitze versehener dicker Stock zwischen die Speichen der Narte gesteckt und gegen den Boden angedrückt, wodurch die Narte gebremst wird. Derselbe Stock wird auch als Züchtigungsinstrument für die Hunde benutzt. Die Schnelligkeit der Fahrt, so wie die an einem Tage zurückzulegende Strecke Weges hängt, abgesehen von der Güte der Hunde und der Bahn, vom Grade der Belastung der Narte ab. Im Allgemeinen rechnet man 25—30 Pud (während unserer Expedition im Durchschnitt 25 Pud = 400 Klgrm.), ausser dem Nartenlenker, auf jede Narte, und mit dieser Last legen die Hunde an einem Tage, d. h. in circa 8—10 Stunden, 35—50 Werst ohne grössere Schwierigkeit zurück. Alle 5—10 Werst werden kleinere Aufenthalte gemacht, wo sich die Hunde verschnaufen können, und nach Beendigung einer grösseren Strecke ein Aufenthalt von 14 und mehr Stunden. Alle hier gemachten Angaben sind nur als ungefähre, durchschnittliche zu betrachten; es sind Fälle vorgekommen, wo eine mit 60 Pud (960 Klgrm.) beladene Narte von den Hunden eine Strecke von 70 Werst (von der grossen Ljachof-Insel bis zum Festlande) ohne längeren Aufenthalt fortgezogen wurde, und mit einer leicht beladenen Narte — vier Personen ohne Gepäck — habe ich im Verlaufe von 10 Stunden eine Strecke von c. 100 Werst zurückgelegt. Der Eifer der Hunde beim Ziehen ist ein sehr grosser und steigert sich beständig während der Fahrt, da ihnen wohl bekannt ist, dass sie nur nach Beendigung des vorgesteckten Pensums gefüttert werden; nur selten, bei sehr lange dauernden Fahrten erhalten sie eine Extrafütterung. Das Futter der Hunde besteht bald aus rohem gefrorenem Fisch, bald aus getrocknetem, leicht geräuchertem Fisch, Jukkola genannt; namentlich bei längeren Fahrten bedient man sich der letzteren, wobei jeder Hund täglich circa 1½ Pfund erhält.

Die Grösse der Hunde ist die eines Vorstehers mittlerer Grösse; ihr Gewicht schwankt zwischen 40—60 Pfund (16—24 Klgrm.).

Unsere Fahrt ging im Ganzen langsam von statten; bei einer grösseren Anzahl von Narten giebt es häufig Aufenthalt in Folge der Reparaturen an denselben, und ich drang darauf, dass alle Narten bei einander blieben, da das Fallen des Aneroids auf einen bevorstehenden Schneesturm hinwies. Dank dem Umstande, dass wir auf keine bedeutenderen Eisunebenheiten (Torosse) stiessen, blieb das Festland mehr und mehr zurück. Gegen Mitternacht wurde der Wind immer stärker, die Mitternachtssonne färbte den aufgewirbelten Schnee und die ganze Gegend bluthroth, die Berge des Festlandes verschwanden, und vor uns tauchten, allmählich immer deutlicher werdend, die Umrisse der Insel Blishnij (grosse Ljachof-Insel, von den Promyschlenniks Kowrishka genannt) mit ihren schwarzen Abstürzen und Erdhügeln auf. Nach 14-stündiger Fahrt erreichten wir am 27. April um 6 Uhr Morgens bei vollem Schneesturm das Ufer der Insel bei der Powarnja Maloje Simowjo, an der Mündung des gleichnamigen Flüsschens, wo ich Baron Toll vorfand. Nach kurzer Besprechung wurde die Trennung der Expedition beschlossen, und nachdem die Leute sich einige Erholung gegönnt, ging es an die Theilung der Provision. War auch hiermit ein Zeitverlust verbunden, so wurde andererseits der Transport wesentlich erleichtert und ein geringer Rücktransport einiger, schon früher auf die Insel Kotelnyi gebrachter Sachen erschwerte den zurückkehrenden Narten die Fahrt nicht besonders. Am 29. April Abends war die Theilung aller Sachen beendet, der auf Kowrishka zurückbleibende Theil in der kleinen Jurte sicher untergebracht und die Thür derselben gegen etwaige Angriffe hungriger

Eisbären kräftig mit Balken verrammelt. Um Mitternacht brachen wir von Maloje Simowjo auf und gelangten, zuerst westwärts längst der Südküste, dann durch eine niedrigere Partie des westlichen Theiles der Insel fahrend, am frühen Morgen des 30. April an die Nordwestküste der Insel, wo wir an der Mündung des Flüsschens Bludnaja Halt machten. Ueber die Fahrt ist wenig zu sagen; das Wetter war still, und zeitweilig hinderte leiser Schneefall jede Aussicht. Kurz vor dem wir Halt machten, fuhren wir an den Trümmern einer alten, aus dicken Balken erbauten Jurte vorüber, der Boljschoje oder Ulachan- (jak. «gross») Simowjo, am gleichnamigen Flusse, die noch von jenen Sannikof's erbaut war, welche Anjou's Begleiter gewesen waren. Aus den umherliegenden Balken suchten wir uns einiges Brennholz aus.

Am Morgen des ersten Mai fuhren wir zur kleinen Ljachof-Insel hinüber. Auch bei dieser Ueberfahrt (circa 40 Werst) hinderten uns die Torosse so gut wie gar nicht; nur einmal kamen wir an einen höheren, durch Pressung verursachten Eiswall (Richtung: WNW—OSO), über welchen jedoch bald ein bequemer Uebergang gefunden wurde. Die Kleine Ljachof-Insel, ein nur unbedeutend über das Meer sich erhebendes Eiland (die höchsten Hügel circa 80—100′), bot zur Zeit nur wenig; ausserdem eilten wir vorwärts. In der folgenden Nacht fuhren wir zunächst circa 20 Werst längst der Westküste der Insel, nahmen hier Brennholz für einen Aufenthalt auf dem Meere ein und fuhren nun gerade in der Richtung 114° auf die Insel Kotelnyi zu; auf diese Richtung hatte ich mich mit dem Führer geeinigt, und sie wurde während der ganzen Fahrt eingehalten. Ich hatte hier Gelegenheit, mich von dem ganz bewundernswerthen Richtsinn der Eingeborenen zu überzeugen, da ich sie mit dem Compass controliren konnte: sie wichen kaum um einen Grad ab. Die

Eingeborenen ihrerseits wunderten sich über die Accuratesse und Zuverlässigkeit des Instrumentes. Nur an einzelnen Stellen zwangen uns höhere Torosse, die hier der Fahrt bisweilen recht hinderlich wurden und mehrfach Aufenthalt verursachten, die Richtung für einige Zeit zu ändern. Die Torosse umschlossen hier meist grössere Flächen ganz glatten, mit Schnee bedeckten Eises, das so den Eindruck von Seen in hügeligem Terrain machte. Allenthalben war ausgesüsstes Eis zu finden. Der anfänglich klare Himmel bewölkte sich, wir bekamen Schnee und Nebel. Erst gegen ½ 5 Uhr Morgens klärte es sich wieder auf, und wir konnten vor uns in höchst undeutlichen Umrissen die höheren Theile der Insel Kotelnyi, den Malakatyn-Tas (tas = Berg) erkennen. Bald darauf machten wir Halt auf dem Meere und schlugen unsere Zelte auf. In der nächsten Nacht wurde die Fahrt fortgesetzt. Die Torosse boten hier grössere Schwierigkeiten; ferner stellte sich ein weiteres Hinderniss ein: salzhaltiger Schnee, der den Hunden das Ziehen sehr erschwerte. Nach einer recht ermüdenden und anstrengenden 12 stündigen Fahrt erreichten wir das Ufer der Insel Kotelnyi (um ½ 11 Uhr Morgens des 3. Mai), die erst in den letzten Stunden immer deutlicher und zugleich düsterer aus den Nebeln erschien und sich unseren neugierigen Blicken präsentirte. Da weder eine Powarnja, noch das früher angelegte Depot mit den zwei hier verweilenden Jakuten auf den Sturz zu finden war, ein weiteres Suchen aber mit den beladenen Narten und schwerermüdeten Hunden nicht rathsam erschien, liess ich an einem Orte, an welchem sich reichlich Treibholz fand, Halt machen, und bald hatte ein Jeder, was er brauchte: reichliche Nahrung und erquickenden Schlaf. Wir feierten die Ankunft auf der Insel in Gemeinschaft mit unseren Kosaken bei einer Flasche Champagner, wohl der

ersten, die auf Kotelnyi geleert wurde, uns gegenseitig Alles Gute im weiteren Verlauf der Expedition wünschend.

Nachdem wir uns gehörig gestärkt, sandte ich am Abend desselben Tages (circa 12^h p.) zwei Narten aus, eine nach Osten längst der Küste, um die dort befindliche Feklistof-Powarnja aufzusuchen, die andere nach West, wo nach Angabe der Nartenführer das beim ersten Transport angelegte Proviantdepot mit den beiden Jakuten sich befinden musste. Um 6 Uhr Morgens kehrte der erste Bote zurück: er hatte die Powarnja und in ihr auch Spuren der Thätigkeit der beiden auf der Insel verweilenden Jakuten, weiter aber nichts gefunden. Wenige Stunden später traf auch der andere Bote mit den beiden wohlbehaltenen Proviantwächtern bei uns ein. Der Ort unseres Lagers befand sich am Südende der Insel Kotelnyi, circa 15 Werst westlich von dem auch auf den Karten angegebenen Bärencap (Medweshij), in dessen nächster Nähe sich die Feklistof-Powarnja befindet.

Nun ging es an verschiedene Berathungen mit den Führern (der erfahrenste derselben war einer der auf der Insel zurückgebliebenen Proviantwächter, Michailo Muchopljof), da Vieles früher Geplante durch die Aenderung des ganzen Expeditionsplanes gleichfalls abgeändert werden musste. Es galt zunächst mit Hülfe der gemietheten Narten so schnell wie möglich zwei Proviantdepots zu errichten und dann die Narten zu entlassen, da ein dauernder Unterhalt einer so grossen Menge Hunde unsere Fischvorräthe zu reduciren drohte. Für die spätere Zeit der Expedition waren nur 3 Narten mit circa 40 Hunden in Aussicht genommen, zwei auf der Insel Kotelnyi und eine auf der Ljachof-Insel. Die Proviantvorräthe sollten in zwei aus früherer Zeit vorhandenen Gebäuden, in der bereits mehrfach erwähnten Feklistof-Powarnja und in einem Gebäude an der Mündung des

Flüsschens Urassalach, an der Westküste der Insel (vergl. Baron Toll's Bericht) deponirt werden. Ich brach nun sogleich mit einer Anzahl Narten zunächst zu unserem vorläufigen Proviantdepot auf, theilte die dort vorhandenen Vorräthe je nach ihrer Bestimmung, schickte den einen Theil zum Lager zurück und fuhr mit dem anderen zum Urassalach, wohin Muchopljof bereits früher einen nicht geringen Theil der Provision übergeführt und uns so die Arbeit nicht unwesentlich erleichtert hatte. Um 4 Uhr Morgens des 6. Mai kehrte ich bereits zum Lager zurück, wo Baron Toll unterdess die nöthigen Vorbereitungen und Besprechungen zu seiner Fahrt nach Neu-Sibiren beendet hatte, und nach kurzer Rast brachen wir mit allen Narten und Vorräthen zur Feklistof-Powarnja auf. Hier hatten die Leute bei einem Versuch, die Jurte zu säubern, die Reste dreier im Jahre 1883 umgekommenen Jakuten und Tungusen gefunden; aus den zerschlagenen Knochen, namentlich des Schädels, liess sich erkennen, dass einer derselben sich von seinen früher verstorbenen Gefährten genährt haben musste. Ein unangenehmer Verwesungs- und Modergeruch erfüllte das ganze Gebäude und zwang uns dasselbe auf einen anderen Ort zu übertragen, was übrigens weiter keine Schwierigkeiten bereitete. Am Abend des 7. Mai war auch hier alles Nöthige in der Jurte untergebracht, und um 7 Uhr Abends brach Baron Toll mit seinen drei Begleitern (einem Kosaken und zwei Jakuten) zu seiner Excursion auf die Inseln Fadejef und Neu-Sibirien auf. Erst Ende October sahen wir uns wieder.

Wenige Stunden nachher fuhren die aufs Festland zurückkehrenden Narten ab, mit den für die Ljachof-Insel bestimmten Vorräthen; mit ihnen ein zur Expedition gehöriger Jakute, der dieselben auf der Insel gehörig unterbringen und bis zu

meiner Rückkehr dahin bewachen sollte, was er auch in der besten Weise ausgeführt hat. Ich will bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass alle für die Expedition engagirten Leute, sowohl die Kosaken als auch die Eingeborenen, Jakuten und Tungusen, ihren Verpflichtungen in der besten Weise nachgekommen sind: alle Anordnungen wurden pünktlich und mit Eifer ausgeführt, auch die grössten Anstrengungen muthig und bei stets heiterer Stimmung überstanden; ihre Führung war, mit einem Worte, eine tadellose.

Das Personal der Expedition bestand, wie ich bereits in meinem früheren Berichte erwähnt, ausser meinem Reisegefährten Baron Toll und mir, aus zwei uns zukommandirten Kosaken, vier Jakuten und zwei Tungusen. Die meisten der an der Expedition theilnehmenden Eingeborenen hatten die Inseln in früheren Jahren mehrfach besucht. Die beiden Tungusen sollten etwas später, etwa um den 9. Mai, mit 40 Rennthieren, die im Sommer zum Bereisen der Inseln dienen sollten, vom Festland zur Insel Kotelnyi aufbrechen, da um diese Zeit die Rennthiere sich auf den Inseln leichter Futter finden können. Da nun jetzt eine Theilung der Expedition beschlossen war, von der die Tungusen nichts wussten, so übersandte ich ihnen durch die zurückkehrenden Nartenführer und besonders durch den nach Maloje Simowjo, welches die Tungusen bei ihrer Fahrt jedenfalls berühren mussten, bestimmten Jakuten den Auftrag, sich gleichfalls zu theilen: der eine sollte mit 20 Rennthieren auf der Ljachof-Insel verbleiben, während der andere mit den übrigen 20 nach Kotelnyi hinübergehen sollte. Dieser Auftrag konnte leider, wie wir später sehen werden, nicht mehr ausgeführt werden, da die Tungusen früher, als wir angenommen, das Festland verlassen hatten.

In der ersten Stunde des 8. Mai brach auch ich von

der Feklistof-Powarnja oder, wie sie von jetzt ab genannt wurde, Oelbytter-Powarnja, d. h. Powarnja der Todten, nach Norden auf. Meine Aufgabe auf der Insel Kotelnyi war, abgesehen von der Anlage der Proviantdepots für Baron Toll, sowie der richtigen Theilung der Provision überhaupt, womöglich eine Aufnahme der Ostküste der Insel zu Stande zu bringen, die auf den früheren Karten nicht in genügender Weise festgestellt ist. In den Tagen vom 4. bis zum 6. Mai hatte ich diese Arbeit, von einer vermessenen Basis ausgehend, begonnen und setzte sie nun während der Fahrt fort. Bis zur Mündung des Flusses Balyktach (auf den alten Karten Zarewa-Fluss) gelang die Aufnahme auch, trotz häufig hindernden Schneefalles und Nebels, einigermaassen, hier aber, am 11. Mai, stellten sich mir mehrfache Hindernisse in den Weg: Nebel, Schneefall, und Schneetreiben wurden fast constant, keiner der mir von früher her bekannten Punkte (Berge und Caps) war sichtbar, zur Errichtung von Zeichen aber mangelte es an Treibholz, das hier gar nicht angetroffen wird; ausserdem wäre dieser Modus gar zu zeitraubend gewesen.

Von der Mündung des Balyktach beginnend, erstreckt sich nach Osten ein auf den alten Karten als «Sand» bezeichnetes niedriges Terrain, das sich als leicht hügelig erwies und, soweit ich beim tiefen Schnee erkennen konnte, mit einer Vegetationsdecke versehen war; von der eigentlichen Insel Kotelnyi liess sich dasselbe, wenigstens jetzt im Winter, gar nicht abgrenzen. Weder die alte Uferlienie — falls eine solche existirte, — noch die Flussläufe liesssen sich beim tiefen Schnee unterscheiden, und häufig bemerkte ich, während ich mich am Ufer der Insel zu befinden glaubte, weiter östlich hin auf kurze Augenblicke höhere Hügel, die bald wieder im Nebel verschwanden. Dazu kam, dass die Fahrt

in diesem hügeligen Terrain in Folge des frisch gefallenen Schnees für die Hunde ausserordentlich anstrengend war, insbesondere, da ich mich genöthigt sah, am Tage zu fahren, da in den Nachtstunden Nebel und Schneefall jede Aussicht hinderten. Der Schnee war in tieferen Schichten mit Sand gemischt, der durch die Sonnenwirkung, auch durch die Wolken, erwärmt wurde und somit das Fortziehen der tief einsinkenden Narten ganz unmöglich machte. Mit grösster Anstrengung schleppten wir uns zwei Tage lang, selbst zu Fuss gehend, mit unserer schwerbeladenen Narte (wir mussten auch das nöthige Holz zum Heizen mit uns führen) vorwärts, in der Hoffnung endlich bei besserem Wetter wieder die Berge der Insel sehen zu können, und erreichten am Abend des 12. den Fuss eines kleinen Berges, den mir mein Führer, welchem die Gegend auch nur wenig kekannt war, da die Elfenbeinsucher hierher fast nie kommen, als an der Bucht Dragozennaja gelegen bezeichnete. Ich beschloss hier besseres Wetter abzuwarten, leider vergebens, es klärte sich nicht auf; nur einen Moment konnte ich von der Spitze des Berges im Norden eine ganze Kette von Bergen erblicken, die aber bald wieder im Nebel verschwanden. Am 14. Mai musste ich mich von der vollkommenen Erfolglosigkeit eines weiteren Vordringens überzeugen und beschloss, den Bitten meines Führers nachgebend, zurückzukehren; derselbe befürchtete nämlich, dass wir die Ljachof-Insel nicht mehr zu erreichen im Stande sein würden, falls wir noch mehr Zeit verlieren, und somit genöthigt sein würden, auf Kotelnyi zu übersommern, eine in Anbetracht der für eine solche Anzahl von Leuten ungenügenden Provision allerdings unangenehme Aussicht. Endlich ging auch unser Heizmaterial aus, da hier, wie bereits gesagt, gar kein Treibholz zu finden war; wie weit aber weiter nach Norden wieder

welches anzutreffen sei, wussten wir nicht. Wir verheizten alle entbehrlichen Holzgegenstände, Zeltstangen, Holzkasten etc., nur um uns einwenig erwärmenden Thee zuzubereiten, da es — trotz Mitte Mai alten Stiles — bei Temperaturen bis — 20° C. draussen und fast beständigem frischen Winde im Zelte bitter kalt war. Schliesslich musste ich noch befürchten, dass, falls das Wetter plötzlich umschlüge, ich zum Beginn des Vogelzuges auf der Ljachof-Insel, der mich besonders interessirte, zu spät kommen würde.

Am Nachmittag des 14. brachen wir auf und stiessen nach zwei anstrengenden Fahrten bei fast beständigem Schneesturm früh Morgens des 16. Mai in der Bai Glubokaja auf den ersten Treibholzbalken, bei welchem wir sofort unser Zelt aufschlugen und uns endlich an einem lustig flackernden Feuer erwärmten. Von hier aus wurde die Fahrt, weil auf dem Meere, wieder leichter, und in der Nacht vom 18. auf den 19. Mai erreichte ich die Powarnja an der Südspitze der Insel Kotelnyi, nachdem ich vorher so glücklich gewesen war, am Bärencap, das somit seinen Namen mit Recht trägt, eine grosse Eisbärin zu erlegen. Die Vorräthe in der Powarnja, die wohl die Bärin angelockt hatten, fanden wir unberührt.

Meinen stark ermüdeten Hunden musste ich hier Ruhe gönnen, und erst am 21. Mai Abends nahm ich—wohl auf Nimmerwiedersehen!—von Kotelnyi Abschied. Ebenso düster und unheimlich, wie mir die Insel zuerst erschienen war, verschwand sie jetzt im Nebel und Schneesturm. Nachdem wir circa 30 Werst zurückgelegt hatten — die ganze Ueberfahrt bis zur Kleinen Ljachof-Insel wird von den Promyschlenniks auf 90 Werst geschätzt, — zwang uns der immer stärker werdende Ostwind Halt zu machen. Fast dreimal 24 Stunden hielt uns hier der Sturm auf dem Meere zurück;

zum Glück hatten wir uns so reichlich mit Brennholz versehen, dass es uns bei einiger Sparsamkeit hinreichte. Der Aufenthalt im Zelte war aber keineswegs angenehm: wir wurden vollkommen eingehüllt vom treibenden Schnee, und sobald in Folge des Feuers die Temperatur im Zelte stieg, tröpfelte es allenthalben durch, und alle unsere Sachen, namentlich das Bettzeug, wurden in unangenehmster Weise angefeuchtet. Am Morgen des 25. Mai erreichten wir endlich das Nordende der kleinen Ljachof-Insel, auf welches ich absichtlich zugefahren war, in der Hoffnung, längst der ganzen Westküste der Insel fahrend, irgendwo auf die Rennthier-Tungusen zu stossen, für den Fall, dass sie den ihnen übersandten Auftrag nicht erhalten hätten. Ich konnte aber nirgends an der Westküste auch nur eine Spur von ihnen entdecken; der beständige Wind und Sturm hatte Alles verwischt. Nachher, bereits im Herbst, erwies es sich, dass wir gleichzeitig an der Südspitze der Insel Kotelnyi gewesen waren.

Am Morgen des 27. Mai erreichte ich das Nordwestufer der grossen Ljachof-Insel in der Nähe der Mündung des Flusses Boljschoje Simowjo. Es war die höchste Zeit diese Insel zu erreichen, denn um Mittagszeit stieg die Temperatur zum ersten Mal über 0° (+ 1,0°) und der Schnee fing an zu schmelzen. Schon auf Kotelnyi hatte ich den ersten Zugvogel (abgesehen von *Plectrophanes nivalis* und *Lagopus albus*, die schon längst dort waren), eine *Larus argentatus*, gesehen, und auf der Rückfahrt sahen wir mehrfach Enten (*Somateria spectabilis*, *Harelda dispar*), ja sogar Schnepfen (*Tringa islandica*). Am Morgen des 28. Mai traf ich bei der Powarnja Maloje Simowjo an der Südküste der Insel ein, wo ich den vorausgeschickten Jakuten und alle Vorräthe in bester Ordnung antraf. Nur die Nachricht, dass die beiden Tungusen bereits vor der Ankunft der zurückkehrenden

Nartenführer (am 9. Mai) mit sämmtlichen Rennthieren Maloje Simowjo passirt und sich nach der Insel Kotelnyi begeben hatten, beunruhigte mich nicht wenig. Ein Versuch, die Leute mit Hunden einzuholen, war missglückt. An die Rückkehr eines derselben von Kotelnyi war nach einer für die Rennthiere so anstrengenden Tour nicht zu denken. (Die Tour ist für die Thiere so anstrengend, weil sie auf dem Meere kein Moosfutter finden, das ihnen durchaus nothwendig ist; man füttert sie während längerer Uebergänge über das Meer mit getrocknetem Fischrogen oder auch mit Jukkola, was natürlich nur ein Nothbehelf ist.) Mir fehlten somit die Mittel, im Laufe des Sommers die Insel zu besichtigen, da man mit Hunden auf glatter Erde ohne Schnee selbst das nöthige Futter für dieselben kaum mit sich führen könnte; ich wäre also ganz auf kleinere Excursionen in der Nähe meines Proviantdepots angewiesen gewesen. Meine einzige Hoffnung war, dass noch Elfenbeinsucher vom Ufer herüberkommen, von denen ich einige Rennthiere erhalten konnte.

Vorläufig musste ich, der Uebergangszeit wegen, so wie so an einem Orte verbleiben. Ich liess in den nächsten Tagen, sobald sich die Hunde ein wenig erholt hatten, in zwei vorhandenen Powarnen, westlich und östlich von Maloje Simowjo, kleine Proviantniederlagen, meist Hundefutter, anlegen, machte kleine Excursionen in die Umgebung von Maloje Simowjo, wobei ich meine Aufmerksamkeit hauptsächlich dem Vogelzuge zuwandte. Leider erwies sich derselbe keineswegs so lebhaft, wie ich erwartete. An der Lena-Mündung war, sowohl was Arten- als auch was Individuenzahl anbetrifft, bedeutend mehr vorhanden. Im Anschluss zähle ich die von mir beobachteten Vögel auf, indem ich die Beobachtungen, so wie ich sie an jedem Tage gemacht, wiedergebe. Diese Form, deren ich mich schon früher ein-

mal bedient habe, hat bei einigen Ornithologen Beifall gefunden, da sie am besten ein Bild vom Vogelleben giebt. Ich will hier nur bemerken, dass auf Kotelnyi von Baron Toll fast alle dieselben Arten beobachtet worden sind.

Zugleich benutzten wir die Zeit, um unsere recht zerfallene Powarnja ein wenig in Stand zu setzen und bewohnbar zu machen. Den Gedanken, an einer geeigneten Stelle der Nordwestküste mir ein neues Gebäude zu errichten, wie ich anfangs beabsichtigte, musste ich schon wegen mangelnder Locomotionsmittel aufgeben, auch war diese Powarnja der geeignetste Ausgangspunkt für die Ueberfahrt zum Festlande im Herbst. Ferner errichteten wir einige unumgänglich nothwendige kleinere Nebengebäude, Vorrathskammer, Eiskeller — eine in die gefrorene Erde gehauene Grube von 6′ 4″ Tiefe, mit Balken überdeckt — und ein kleines meteorologisches Observatorium. Die Temperatur im Eiskeller erhielt sich den ganzen Sommer über bedeutend unter 0°; am 19. August las ich am Boden derselben am Thermometer — 3°,8 C. ab.

Trotz der meist ungünstigen Witterung (Schneefall, Sturm) in den ersten Tagen des Juni, machte sich unterdess der herannahende Frühling, resp. Sommer bemerkbar. An den der Sonne mehr exponirten Stellen schwand der Schnee rapid; wo sich früher eine glatte Schneefläche darbot, erschienen kleine Bäche, zuerst eine geringe Menge (8. Juni), dann immer mehr Wasser führend, die sich bald ihr Bett bis auf die Erde durchfrassen. Im grossen Flusse, der bei der Powarnja mündet und nach ihr den Namen trägt, kam das Wasser am 10. Juni in Bewegung, und bald ergoss es sich brausend ins Meer, auf welchem sich ein immer breiter werdendes Uferwasser bildete (schon seit dem 2. Juni).

Am 7. Juni bemerkte ich an Stellen, die bereits seit

einiger Zeit schneefrei waren, die ersten Spuren beginnender Vegetation, und schon am 12. sammelte ich die ersten blühenden Phanerogamen ein (*Saxifraga*, *Draba*, *Ranunculus*). Am 10. Juni beobachtete ich die ersten Insecten (Käfer, Spinnen, Poduren), und bald nachher zeigte sich ein reges Leben in den aus dem geschmolzenen Schnee gebildeten Pfützen (Crustaceen, Würmer, Insectenlarven).

Von früheren Beobachtern im Hochnorden ist wiederholt auf diese wunderbar schnelle Entwickelung des organischen Lebens, sowohl des thierischen als auch des pflanzlichen, aufmerksam gemacht worden; ehe man sich's versieht, sind ganz unerwartete Veränderungen und Fortschritte eingetreten. Am 16. Juni — nebenbei bemerkt, einer der wärmsten Tage des Sommers, die Temperatur stieg im Schatten bis + 10° C. — bemerkte ich in einer flachen Pfütze, die sich soeben aus Schneewasser und Eis gebildet hatte, Crustaceen und Würmer (*Tubifex?*) in überaus grosser Anzahl und in lebhaftester Bewegung. Ein solches Leben bei so niedriger Temperatur, die ich annehmen zu müssen glaubte, wunderte mich nicht wenig; ich prüfte die Temperatur mit dem Finger und fand das Wasser ganz warm. Mit dem Thermometer erhielt ich in verschiedenen Pfützen + 15°,3, + 15°,8, ja sogar + 16°,8! So stark und rasch ist hier die Wirkung der Sonnenstrahlen. Der Boden der etwa ½ Fuss tiefen Pfützen war mit lockerem Schlamm bedeckt, in welchem die Würmer zur Hälfte drinstaken, während die andere Hälfte im Wasser lebhafte Bewegungen ausführte. Der Schlamm war schon in einer Tiefe von circa 2 Zoll fest gefroren. Führte ich das Thermometer, das freilich einen etwas länglichen Quecksilberbehälter besass, in den Schlamm ein, bis auf's Gefrorene, so erhielt ich doch noch eine Temperatur von + 12° C.! In einem kleinen Flüsschen, das ausschliess-

lich durch schmelzenden Schnee gespeist wurde, war die Temperatur + 9°,3 C. Diese hohe Temperatur wurde dadurch veranlasst, dass das Flüsschen eine kurze Strecke lang, ohne an ein Bett gebunden zu sein, über eine mit Gras bewachsene Fläche, auf der es sich sehr ausbreitete, floss. Wenige Stunden später, als die Sonne sich gesenkt hatte, betrug die Temperatur an derselben Stelle nur + 4°,3 C. Im grossen Fluss war die Temperatur zu gleicher Zeit + 0°,3 C.; am folgenden Tage aber betrug sie + 2°,5 C. Jetzt erst kam hier durch Zufluss das am Tage zuvor in den kleineren Behältern erwärmte Wasser zur Geltung; in den Pfützen dagegen war das Wasser in Folge der niedrigeren Lufttemperatur (vergl. die meteorologischen Beobachtungen) auf + 10°,3 resp. + 11°,3 gefallen.

In den Tagen von 8. bis zum 11. Juni hatte das Uferwasser so bedeutend zugenommen, dass es einen circa ½ Werst breiten Streifen bildete, in welchem bei starkem Winde die Wellen recht hoch gingen, und ich musste somit jede Hoffnung, dass noch Leute vom Ufer herüberkommen würden, aufgeben, als plötzlich am 13. Juni zu meiner grossen Freude ganz unerwarteter Weise bei unserer Hütte vier Jakuten, unter ihnen ein Knabe von 12 Jahren, der schon zum vierten Male auf der Insel übersommerte, mit Rennthieren erschienen. Sie waren in der Nacht vorher glücklich über das Meer gesetzt, obgleich ihnen das Uferwasser sowohl am Festlande, als auch bei der Insel nicht geringe Schwierigkeiten bereitet hatte; auf Rennthieren reitend, hatten sie dasselbe durchwatet. Ich bewirthete die Leute nach Kräften, um sie zutraulicher zu machen, und bald hatte ich den einen ganz in meine Dienste genommen, zugleich mit sechs Rennthieren, die nun vollkommen zu meiner Disposition standen. Somit stand denn weiteren Excursionen, wenn auch 6 Rennthiere eine etwas geringe

Zahl war, nichts mehr im Wege, vorausgesetzt, dass wir selbst zu Fuss gingen. Der Aufbruch von Maloje Simowjo wurde auf den 19. Juni festgesetzt, da den Rennthieren einige Erholung gegönnt werden musste.

Am 19. Juni waren alle Vorbereitungen gemacht, und, mit Provision für einen Monat versehen, brachen wir westwärts auf. Da wir alle mitzunehmenden Sachen auf den sechs ziemlich schwächlichen Rennthieren nicht verladen konnten, waren wir genöthigt, auch die Narte mit Hunden mitzunehmen, wodurch wir nur langsam vorwärts kamen, da das Ziehen über die schneefreie Tundra sehr anstrengend war; nur selten konnte ein nachgebliebener Schneestreifen benutzt werden. Führte der Weg über ebene Grassflächen, so war das Ziehen leichter, wurde aber geradezu zur Qual in dem meist stark hügeligen, fast vegetationslosen Terrain. Unter furchtbarem Geheul der sich vergeblich anstrengenden Hunde und Geschrei der sie antreibenden und zugleich mitziehenden Leute bewegte sich die Narte nur sehr langsam vorwärts. Mir waren der Anblick und diese Töne so widerwärtig, dass ich während der Ueberfahrt von einem Lagerplatz zum anderen mich immer weit abwärts in die Tundra, oberhalb des Windes begab, nur um nichts zu sehen und zu hören.

Ich beschloss auch bald, auf den späteren Touren die Hunde nicht mehr mitzunehmen, schon aus dem Grunde, weil sie im Herbst, nach solchen Anstrengungen im Sommer, kaum zur Ueberfahrt tauglich gewesen wären.

Wir zogen zunächst zum alten See Tschastnoje und dem bereits von Baron Toll (vergl. seinen Bericht) besichtigten Cap Tolstoi. Ich sage zum «alten» See Tschastnoje, weil er eigentlich nicht mehr existirt; er ist in den 50-er Jahren ins Meer durchgebrochen. Bei der Wahl meiner

Marschroute waren mir selbstverständlich Punkte, die aus den Erzählungen der Promyschlenniks und früherer Reisenden — letztere freilich waren nur sehr spärlich vorhanden — bemerkenswerth erschienen, maassgebend, und unter ihnen nahmen natürlicher Weise die Berge, höheren Caps und Seen den ersten Platz ein. Wo es nöthig schien und etwas zu besichtigen war, schlugen wir unser Lederzelt auf. Die Dauer des Aufenthaltes hing von den jedesmaligen Beschäftigungen und der Witterung ab; letztere war den ersteren nicht selten ausserordentlich hinderlich.

Im Allgemeinen ist das Bild, das die Insel bietet, ein höchst einförmiges. Mit Ausnahme der vier Berge oder vielmehr Berggruppen, an der Südwest-, der Nord- und der Südostspitze, sowie endlich gerade in der Mitte der Insel, besteht sie ausschliesslich aus quartären Bildungen, die, von einer Unzahl kleiner Flüsse und deren Nebenflüsschen durchströmt, ein stark hügeliges Terrain darbieten. Nur an einzelnen Stellen, namentlich am westlichen Theile der Insel, treffen wir auf grössere ebene Flächen, offenbar den Boden grösserer Seen, die ein ähnliches Schicksal wie den See Tschastnoje erreicht hat. Einzelne ganz flache, lachenartige Seen sind als Reste derselben zu betrachten. Sie waren Ende September bereits bis auf den Grund gefroren und boten ein viel geringeres animalisches Leben als einige kleine Pfützen. Auch in ihnen konnte ich mich von der überraschenden Wirkung der Sonne überzeugen. In einem derselben, der noch zum Theil mit Eis bedeckt war, fand ich am 22. Juni die Temperatur des Wassers in der Nähe des Eises, wie zu erwarten war, $\pm 0°$, an dem dem Eise gegenüberliegenden Ende des Sees aber $+ 10°$! Wir hatten eben zwei klare, etwas wärmere Tage gehabt, an deren einem die Temperatur der Luft auf $+ 10°$ im Schatten gestiegen war.

Wo die Hügel ans Meer herantreten, bilden dieselben steil abstürzende Caps mit schönen Profilen, die uns einen genauen Einblick in den Bau dieser höchst interessanten postpliocänen Bildungen gestatten. Sie zeigen ausser geschichteten, bald mehr oder weniger sandhaltigen, beständig gefrorenen Schneemassen mit eingelagerten animalischen und vegetabilischen Resten bisweilen ganz colossale Eismassen, von einer Mächtigkeit, wie ich sie an der Lena und an der Jana nicht beobachtet hatte; an einer Stelle maass die senkrecht abstürzende Eiswand 72′. Das Eis ist trübe und enthält viel Luftblasen und erdige Beimengungen. In einem meiner Berichte aus dem Lena-Delta (Fahrt nach Bykow, 1883) habe ich das Zustandekommen dieser Eisbildungen durch das Gefrieren des in die Erdspalten eingedrungenen Wassers im Laufe grosser Zeiträume zu erklären versucht und sehe vorläufig keinen Grund von dieser Ansicht abzugehen. Eine genauere Besprechung findet in diesem vorläufigen Berichte keinen Raum; erst nach Sichtung des gesammelten Materiales hoffe ich später hierauf zurückkommen zu können. Ausser diesen mächtigen Eismassen finden sich allenthalben zwischen den horizontalen Erdschichten gleichfalls horizontale dünne Schichten klaren Eises.

Im Laufe des Sommers, besonders unter der Einwirkung der Sonne, thauen diese Profile zum Theil ab, sie treten weiter ins Land zurück. Mit lautem Plätschern fallen bald grössere, bald kleinere Erdmassen ab, um unten als dicker Brei, gleich einem Lavastrome, über den gefrorenen Boden niederen Stellen und endlich dem Meere zuzuströmen, während das durch das Schmelzen des Eises gebildete Wasser, zu kleinen Bächen vereinigt, in tief einschneidenden Betten brausend dahinströmt. Ich bemerkte an solchen Stellen bisweilen einen intensiven Moder- oder Fäulnissge-

ruch, der der ganzen Erdmasse eigen zu sein schien. Diese bisweilen äusserst imposanten Abstürze finden sich auf der Insel am südlichsten Theile der Nordwestküste (beim Cap Tolstoi), ferner längs der ganzen Südküste, insbesondere westlich von der Mündung des Wanjkina-Flusses, und endlich an der Nordostküste in geringer Entfernung vom Berge Kowrishka. Aus ihnen kommen die fossilen Knochen zum Vorschein, darunter das für die Promyschlenniks den Reiz der Insel bildende Mammuthelfenbein. Aber nicht nur Knochen allein, sondern auch Weichtheile von quartären Säugethieren kommen hier zu Tage. Von einem Mammuthfunde spricht Baron Toll in seinem Berichte, und ich selbst fand in der Umgebung von offenbar zusammengehörenden Knochen eines Mammuths, die sich leider nicht mehr in ihrer ursprünglichen Lage befanden (sie waren bereits—vielleicht sogar das ganze Thier — aus einem Abhange herausgegestürzt, wurden überdeckt und traten durch Abspülung des Meeres und Wirkung der Sonnenwärme zum zweiten Male hervor), Stücke des Felles und Haare, die das ganze Erdreich durchsetzten und in Zotten aus der gefrorenen Erdwand hervorhingen. In den Knochen war noch Mark vorhanden, das von den Hunden gefressen wurde; es hatte ein kreideartiges Aussehen. Mein Führer erzählte mir, dass er vor Jahren am Fusse eines Absturzes einen ganzen Moschusochsen gefunden habe. (*Bos Pallasii*, der für identisch mit dem jetzt lebenden *Ovibos moschatus* von Nordamerika oder wenigstens für eine diesem sehr ähnliche Art gehalten, in Nord-Sibirien aber nur noch fossil als Zeitgenosse des Mammuths und anderer grossen Säugethiere angetroffen wird.) Seine Beschreibung stimmte genau, sogar bis auf die Farbe der Behaarung des Thieres. Die Knochen des Thieres, das von den Promyschlenniks «Meerziege» (Морской козелъ)

genannt wird, waren ihm vollkommen bekannt; aus den Hörnern schnitzen sie sich schöne Messergriffe. Bei häufigerem Aufenthalte gerade auf der Ljachof-Insel würden gewiss solche hochinteressante Funde gemacht werden können, die uns leider nicht vergönnt waren.

Im Ganzen selten werden die Knochen zu der Zeit gefunden, wo sie gerade eben aus den Erdschichten zum Vorschein kommen; meist stürzen sie unbemerkt hinab, werden von Neuem verdeckt, wieder blossgelegt und gelangen allmählich ins Meer, das an solchen Stellen auf grosse Entfernung hin ganz flach ist. Tritt nun bei anhaltendem starken Ostwinde niedriger Wasserstand ein, so kommt der Meeresboden in grosser Ausdehnung zu Tage, und auf ihm, der sogenannten Laida der Promyschlenniks, halten letztere ihre beste Ernte. Dieselbe fällt besonders gut in Jahren aus, in denen sich das Meer vom Eise befreit und dem niedrigen Stande des Wassers bei Ostwind ein hoher Wasserstand bei Westwind mit starkem Wellengange vorausgeht, der den Einsturz des Ufers beschleunigt und die Knochen auswäscht und blosslegt. Die grösseren Knochen, namentlich die Mammuthstosszähne ragen hervor, da sie in dem auch hier in geringer Tiefe gefrorenen Boden nicht versinken können, kleinere Knochen werden natürlich von Neuem vollkommen eingelagert. Da der Umfang der Inseln in früheren Zeiten ein weit grösserer gewesen ist, dieselben aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem Festlande ein Ganzes gebildet und nur allmählich sich verkleinert, resp. vom Festlande getrennt haben, wobei die in der Erde eingeschlossenen Knochen ins Meer gelangt sind, ist man zur Annahme berechtigt, dass der ganze Meeresboden hier mit Knochen übersäet ist, von denen einzelne durch Wellen allmählich dem Ufer zugetrieben oder auch durch Eisschollen angeschoben

werden mögen. In der Nähe der auf der Laida liegenbleibenden Torossen werden, nach Angabe der Promyschlenniks, sehr häufig Mammuthstosszähne gefunden.

Kleinere Knochen finden sich in grosser Zahl an den Mündungen der Flüsse, einmal schon, weil hier der Boden, aus Granitdetritus bestehend, den die Flüsse von dem in der Mitte der Insel sich befindenden Berge mit sich führen, ein fester ist und die Knochen nicht versinken, ferner aber auch, weil die Mündungsbuchten einen günstigen Ort zum Ablagern vom Meere aus bieten und die Flüsse auch aus dem Inneren der Insel viel Knochen mit sich führen mögen. Hier, an den Mündungen der Flüsse hatte ich meine beste Ausbeute an Zähnen, Zahnreihen und Knochen überhaupt, während ich an den Abstürzen selbst im Ganzen nur wenig fand. In ihrer ursprünglichen Lage, so dass die Höhe über dem Meeresspiegel bestimmt werden konnte, habe ich nur zwei Stücke angetroffen, trotz sorgfältigen Absuchens aller Abstürze, einen grossen Stosszahn eines Mammuths von circa 4—5 Pud Gewicht und einen Zahn eines Rennthieres (*C. Tarandus fossilis?*).

Wo die Flächen, deren Niveau sich circa 25—40′ über dem Meere befindet, ans Meer herantreten, stürzt das Ufer gleichfalls ein, nur in etwas anderer Weise; dasselbe ist durch die Wellen, auch falls nur Uferwasser zur Geltung kommt, stellenweise auf mehrere Faden hin unterwaschen und stürzt in grossen Stücken, die durch die Eisspalten vorgeschrieben sind, ins Meer hinab, wo sie ihrem Zerfall entgegengehen. Das Ufer hat hier ein stark zerklüftetes, zerrissenes und wildes Aussehen, insbesondere zur Zeit eines Sturmes bei höherem Wasserstande. Zu solchen Zeiten ist es nicht gerathen, abgesehen davon, dass man durchnässt wird, unten an den Abstürzen zu gehen, da die Gefahr, verschüttet zu

werden, vorliegt. An diesen Stellen finden sich Knochen quartärer Thiere nur selten; allenthalben aber finden sich in der Erde eingelagerte Süsswasserbivalven und Schnecken. Beim Anblick dieser einstürzenden und abthauenden gefrorenen Erdmassen konnte ich mich des Gedankens nicht erwehren, dass falls die Temperatur des Erdbodens der Insel sich nur auf kurze Zeit über 0° erhöbe, die Insel augenblicklich zu existiren aufhören müsste; sie müsste, in einen flüssigen Brei verwandelt, auseinanderfliessen und nur die vier Berge blieben übrig. Jedenfalls ist dies das endliche Schicksal der Insel, wenn auch erst nach einer recht langen Zeit.

Die mehrfach erwähnten Berge der Insel bestehen zum grössten Theil aus Granit, welcher, neptunische Schichten durchbrechend und hebend, die Gipfel der Berge bildet. Das Gefüge desselben ist verschieden, bald fein-, bald grobkörnig; letzterer verwittert stark. Ueberhaupt ist alles Gestein in Folge der klimatischen Bedingungen, wie allenthalben in Sibirien, stark zersplittert, so dass die Berge grosse Trümmerhaufen bilden. Nur auf einem Theile der westlichen Gruppe haben sich grössere, säulenartige Granitblöcke, ganz ähnlich denen, die ich auf den Bergen an der Adytscha gesehen, erhalten, die den Bergen ein recht malerisches Aussehen verleihen. Die Promyschlenniks wollen in diesen Säulen alle möglichen menschlichen Figuren erkennen, nach welchen der Berg, ebenso wie an der Adytscha, den Namen Kihiljäch (adjectiv von «kihí» — der Mensch, also menschlich, mit Menschen versehen) erhalten hat. Mich erinnerten die Felsen lebhaft an alte Ruinen, einzelne auch, besonders bei gewissen Beleuchtungen, an Gruppen dichtbelaubter Bäume. Die Promyschlenniks verhalten sich mit grossem Misstrauen und Aberglauben zu diesen Bergen; sie sahen es höchst ungern, dass ich mir mit dem Hammer Probestücke abschlug,

und behaupteten, ein solcher Frevel könne nicht ungestraft bleiben. Auch waren sie der Ansicht, dass man die Gipfel des Berges nicht besteigen könne, ohne dass sich derselbe sofort in Nebel hülle. Dass dies in der That sehr häufig der Fall ist, davon habe ich mich wiederholt zu meiner nicht geringen Verzweiflung überzeugen können; die Nebel sind hier eben gar zu häufig. Die Jakuten opferten den «Kihilér» (Plural von Kihí) kupferne und silberne Münzen, die sie mit einigen Ceremonien auf dem Berge deponirten.

Einer der Berge der westlichen Gruppe, der den Namen Sannikof-Berg trägt, fällt senkrecht ins Meer ab und bildet ein mehrere Werst langes, oft wohl über 100′ hohes Profil, das fast ausschliesslich aus geschichtetem, neptunischem Gestein besteht; nur bisweilen ist das in den verschiedensten Richtungen verworfene Gestein durch aufsteigende Granitadern von verschiedener Mächtigkeit unterbrochen. Mir ist es leider weder hier, noch im östlichen Theile der Insel, in der Nähe des Aemi-Berges (d. h. Zitzenberg, sogenannt seiner Form wegen, russisch сѣверная Титька), wo ich öfter auf anstehendes neptunisches Gestein stiess, gelungen, Petrefacten zu finden, aus denen das Alter des Gesteins bestimmt werden könnte. Es bleibt noch die Hoffnung, dass sich dasselbe aus den mitgebrachten Proben bei genauerer Betrachtung und namentlich durch Vergleichung mit den von Baron Toll von Kotelnyi mitgebrachten Gesteinsproben feststellen lässt, und damit auch annähernd die Zeit jener Granitdurchbrüche.

Zur einer Gletscherbildung kommt es auf den Bergen nirgends; die Höhe derselben (circa 500′—1000′) ist schon eine zu geringe. Die unbedeutenden Ansammlungen von übersommerndem Firnschnee verdienen den Namen Gletscher keineswegs, mögen auch in einzelnen Sommern, die wärmer

sind als der, den wir erlebten, vollkommen schwinden. Schneemassen von gleicher Stärke fanden sich noch im August in tief einschneidenden Flussthälern fast im Niveau des Meeres. Dass an wärmeren Tagen die Schneemassen auf den Bergen stark abschmolzen, konnte man am besten erkennen, wenn man sich auf sie hinlegte und das Ohr an den Schnee drückte; dann liess sich ein melodisches Geräusch, ähnlich einem entfernten Glockenspiel vernehmen, verursacht durch das zwischen das Steingeröll träufelnde Wasser.

Das Becken des Sees Tschastnoje bot zur Zeit nur wenig Interessantes, da er auch nur flach gewesen war und alljährlich bis auf den Boden ausfror. Spuren eines früheren animalischen Lebens in dem See, z. B. Muschelschalen etc., waren nicht nachzuweisen. In den ganz flachen Pfützen am Boden des Seebeckens fanden sich, soweit ich erkennen konnte, dieselben Crustaceen und Würmer, die ich auch an anderen Orten bemerkt hatte. Zu Zeiten, als der See noch mit Wasser gefüllt war, war er, namentlich für die Promyschlenniks, von grösserer Bedeutung, weil sich hier viele Vögel aufhielten und besonders die Gänse hier mauserten, die das Hauptcontingent der Provision für dieselben ausmachten. Auch jetzt war hier ein etwas regeres Vogelleben bemerkbar als an anderen Stellen der Insel, bot aber nur wenig Interessantes.

Nach Besichtigung des Seebeckens und des Absturzes des Cap Tolstoi zog ich zunächst an die Südküste der Insel und dann in die nächste Nähe der Kihiljäch-Gruppe, um diese genauer in Augenschein zu nehmen. Von hier aus sandte ich einen Theil meiner Leute mit den Rennthieren auf die Gänsejagd aus und blieb mit einem Jakuten und der Hundenarte zurück. Da ich selbst ohne Rennthiere geblieben war und auf die Rennthiere der Promyschlenniks schon

desswegen nicht rechnen konnte, weil sie eben nicht meine waren, ferner aber auch weil sie, wie das auf den Inseln nicht selten vorkommt, zu Grunde gehen konnten, so musste ich, da von der Jagd auf wilde Rennthiere, die auf der Ljachof-Insel nur selten sind, wenig zu erwarten war, befürchten, im Herbst Mangel an frischem Fleisch zu leiden, falls nicht ein grösseres Quantum an Gänsen erbeutet würde. Jetzt (circa den 8. Juli) begann die Mauserzeit und musste benutzt werden; je mehr Leute sich bei der Jagd betheiligten, desto mehr Erfolg konnte erwartet werden. Ich sagte vorhin, dass die Rennthiere auf den Inseln häufig umkämen. Das geschieht einmal durch Krankheiten, häufiger aber noch durch Mangel an Futter, wenn zu früh Schneefall eintritt, der die Moosdecke mit einer Eisschicht überzieht und den Rennthieren die Möglichkeit nimmt das Moos mit den Lippen zu erfassen. Mir erzählten die Jakuten, dass vor circa 15 Jahren eine grosse Zahl von Promyschlenniks, ungefähr 30 Personen, auf den beiden Ljachof-Inseln mit circa 130 Rennthieren übersommerten. Schon Anfang August fiel starker Schnee, der liegen blieb und die Futterplätze übereiste; die Rennthiere fingen an zu fallen. Durch Mangel an Nahrung dazu gezwungen, versuchten die Leute bereits im September den Uebergang zum Festlande, mit 9 noch übrigen Rennthieren. Sie wurden von einem Sturm überfallen, das Eis kam in Bewegung, und sie trieben einige Zeit auf dem Meere umher, sich von den letzten Rennthieren nährend; endlich legte sich der Sturm und sämmtliche Promyschlenniks erreichten glücklich das Ufer.

Leider war das Wetter, das bisher unsere Unternehmungen einigermaassen zu begünstigen schien, im Laufe des Juli äusserst ungünstig und störend. Beständiger starker Wind und Sturm, Schneefall, Regen und namentlich Nebel hin-

derten die Beobachtungen, vereitelten alle Pläne, die man schliesslich ganz aufzugeben gezwungen ist; der Augenblick muss benutzt werden. Nur selten ist es Einem hier auf den Inseln vergönnt, einige Stunden ruhigen, klaren Wetters zu geniessen. Dafür sind das aber auch wahre Erholungsstunden, die Einen wieder mit der öden, traurigen Gegend aussöhnen. Sogar in landschaftlicher Beziehung anziehende Bilder, in hübschen Farbentönen, fehlen dann nicht. Aber es dauert nur kurze Zeit: plötzlich bilden sich auf den Spitzen der Berge Nebelkappen, und in wenigen Minuten ist die ganze Gegend in Nebel gehüllt, oder der Nebel wälzt sich, gleich den über dem Wasser lagernden Rauchwolken nach Abgabe einer Salve, über das Meer zur Insel, die bald den Blicken entschwindet, ein kalter Wind stellt sich ein, bald ist der Sturm im vollen Gange, Bart, Kleider etc. bedecken sich mit dickem Reif, auch im Juli. Der Nebel war häufig intensiv salzig.

So kam es denn, dass ich, als die auf die Jagd ausgesandten Leute zu mir zurückkehrten, die Arbeiten, die ich mir für die Zeit vorgenommen, noch garnicht beendigt hatte. Photographische Aufnahmen z. B. waren geradezu unmöglich gewesen; desgleichen war die beabsichtigte Aufnahme der Insel noch eine sehr lückenhafte. Da aber der Sommer schon weit vorgeschritten und der grösste Theil der Insel noch nicht besichtigt war, brach ich doch nach Maloje Simowjo auf, in der Hoffnung im Herbst unter günstigeren Bedingungen hierher zurückkommen zu können. Am 24. Juli Morgens traf ich in Maloje Simowjo ein, wo ich Alles wohlbehalten vorfand.

Nach einem etwas längeren Aufenthalte, als ich ursprünglich beabsichtigte, brach ich am 30. Juli von Maloje Simowjo nach Osten auf. Bei der Mitnahme von Provision beschränkte ich mich auf das Nothwendigste; von den Leu-

ten nahm ich nur den Kosaken und einen Jakuten mit mir, die anderen liess ich mit einigen Aufträgen in Maloje Simowjo zurück. Nach einigem Aufenthalt an bemerkenswertheren Punkten, insbesondere an den Mündungen der Flüsse Wanjkina, Dymnaja, Nerpitschja, langten wir am 7. August Abends an der Mündung des Flusses Karakàn, in der Nähe des Berges Aemi an. Dieses ganz unbedeutende Flüsschen unterscheidet sich von allen übrigen auf der Insel von mir besichtigten dadurch, dass es bis zum Meere hin mit starkem Fall über steiniges Terrain (bisweilen anstehendes Gestein) hinfliesst, während die übrigen, wenigstens in ihrem unteren Laufe, in weichem Erdreich dahinfliessend, sich ihr Bett bis zum Meeresniveau vertieft haben, so dass Ebbe und Fluth in ihnen weit hinauf zur Geltung kommen.

Während der ganzen Excursion waren Schneefall, Nebel und Stürme sehr hinderlich und zeitraubend. Das Gehen auf der schneebedeckten, lehmigen Tundra war äusserst ermüdend und beschwerlich. Am Morgen des 7. August war soviel Schnee gefallen, dass man bequem hätte mit Schlitten fahren können; an einzelnen geschützten Abhängen blieb derselbe bis zum definitiven Eintritt des Winters liegen. Erst am 16. August traf ich wieder in Maloje Simowjo ein. Wollte ich nun noch andere Theile der Insel, insbesondere das Nordende mit dem Berge Kowrishka einer Besichtigung unterziehen, so lief ich Gefahr, einer meiner Hauptaufgaben gar nicht nachkommen zu können, nämlich dem Einsammeln fossiler Knochen, deren Fundorte, die Flussmündungen, mir jetzt erst bekannt geworden waren und ausgebeutet werden mussten. Der Wintereintritt drohte sehr ernstlich, und ich musste die noch schneefreie Zeit benutzen. Ich verschob also weitere Excursionen bis zum Eintritt des Winters, wo ich dieselben schneller auf Rennthiernarten ausführen konnte,

und hielt mich in der Zeit bis zum 7. September an den Flussmündungen auf, mich ausschliesslich mit dem Einsammeln von Knochen beschäftigend, wobei mir die Leute nicht wenig behülflich waren. Das Resultat war eine grosse Anzahl zum Theil recht gut erhaltener Knochen und namentlich Zähne, aus denen sich vorläufig folgende Thiere bestimmen liessen: Mammuth, Nashorn, wahrscheinlich zwei Arten Rind, Pferd (sehr häufig), *Bos Pallasii* (*Ovibos*, Moschusochs), drei Hirscharten, Hase (sehr häufig), Seehund. Von den Knochen des letzteren, sowie einiger Carnivoren ist es jedoch fraglich, ob dieselben fossil sind. Eine genauere Besichtigung des gesammelten Materiales, von welcher vielleicht noch manches Interessante erwartet werden kann, dürfte hierüber Klarheit verschaffen.

Ich möchte an die letzten Mittheilungen einige zoologische Beobachtungen anknüpfen, die ich während des Aufenthaltes auf der Insel zum Theil selbst gemacht, zum Theil von den Promyschlenniks in Erfahrung gebracht habe.

Von Säugethieren kommen nur sehr wenige Arten auf den Inseln vor und diese meist nur zeitweilig. Alljährlich im Frühling ziehen die Rennthiere vom Festlande nach den Inseln hinüber. Sie schlagen bei ihrer Wanderung den Weg von Swätoi-Noss über die grosse Ljachof-Insel zur kleinen Ljachof-Insel ein und ziehen von hier zu den nördlich gelegenen Inseln Kotelnyi, Fadejef und Neu-Sibirien. Einige Tungusen versicherten mich, dass ganz regelmässig die trächtigen Kühe früher, schon im April hinüberziehen, während die Hirsche und jungen Thiere erst später im Mai folgen; andere Promyschlenniks wollten das nicht wahr haben. Im Herbst ziehen die Rennthiere sämmtlich wieder aufs Festland zurück. Auf den Inseln überwintern sie nicht; Nahrungsmangel treibt sie fort. Von Ende September bis Mitte Octo-

ber habe ich die Rennthiere häufig auf dem Rückzuge gesehen. Schon am 26. September fand ich zwei Rennthierspuren, die von der Ljachof-Insel nach Süd ins Meer hinaus führten. Bei diesen Uebergängen über das Meer sollen die Thiere häufig theils beim Durchschwimmen offener Stellen, theils an Erschöpfung zu Grunde gehen.

Hinter dem Rennthier her findet sich beständig der Wolf; so weit das Rennthier nach Norden geht, folgt er, bis zum 76° nördlicher Breite. Er übersommert auf den Inseln, wirft Junge und zieht im Herbst mit den Rennthieren zusammen zum Festlande zurück. In den ersten Tagen des October und auch später wurden von den Leuten mehrfach Wölfe, bald hinter den wilden Rennthieren herziehend, bald in der Nähe unserer kleinen Heerde beobachtet.

Eisbären waren, wie bereits oben erwähnt, sehr selten, während sie in früheren Jahren nach Erzählungen der Promyschlenniks sehr häufig gewesen sein sollen, besonders auf Neu-Sibirien, wo Baron Toll nur die Spuren einiger angetroffen hat. In früheren Jahren ist es sogar vorgekommen, dass sie die Promyschlenniks plötzlich überfallen und getödtet haben. Ich glaube, dass das seltene Vorkommen der Eisbären mit den Eisverhältnissen des Meeres in Zusammenhang gebracht werden muss: das Meer blieb den ganzen Sommer über mit Eis bedeckt, es fehlten Robben und damit auch die sich von ihnen nährenden Eisbären. Während des ganzen Sommers beobachtete ich von höher gelegenen Punkten, sobald die Nebel es gestatteten, den Stand des Eises und konnte constatiren, dass das Meer, soweit das Auge reichte, mit geschlossenem Eise bedeckt war; nur bisweilen zeigten sich Risse und einzelne kleine offene Stellen. Desgleichen liessen sich im Laufe des Sommers keine stärkeren Bewegungen im Eise beobachten; nur ein unbedeutendes Abrücken und

Nähertreten der ganzen Eismasse zum Ufer, je nach der herrschenden Windrichtung, war bemerkbar. Am breitesten war das Uferwasser am östlichen Ende der Insel, und bei Nebel konnte man glauben offenes Meer vor sich zu haben; es kam aber auch hier nie zu einem bedeutenderen Wellenschlage, einer Dünung, trotz starker, anhaltender Winde, und klärte es sich auf, so sah man in einer Entfernung von circa 1—2 Werst unbewegliche Eismassen. Die Bewegungslosigkeit liess sich mit der Boussole, durch Peilungen auf grössere Torosse mit aufallenden Formen, constatiren. Am 25. September erst konnte ich vom Gipfel der westlichen Berggruppe (Kihiljäch) nach Westen hin in grosser Entfernung offenes Meer erblicken; nach S, NW und N war das Meer, bis auf unbedeutende Spalten, mit Eis bedeckt. Eine stärkere Bewegung im Eise fand in der Nacht vom 2. auf den 3. October statt; in dieser Nacht thürmte sich das ebene Eis, das sich auf dem Uferwasser gebildet hatte — so eben, dass ich darauf Schlittschuhe laufen konnte — und das bereits eine Dicke von 23 bis 33 cm. besass, zu Torossen bis 30′ Höhe auf. Nach Erzählungen der Promyschlenniks ist es die Regel, dass das Eis im Sommer fast gar nicht oder gar nicht (letzteres zum Beispiel im Sommer 1885, wo sich nicht einmal Uferwasser gebildet hatte) in Bewegung kommt. Die Jahre, in denen sich das Meer vom Eise reinigt, sind Ausnahmsjahre, aber es soll vorgekommen sein, dass man, von höheren Punkten zum Swätoi-Noss schauend, keine Eisscholle erblickte. Vor Jahren soll ein Promyschlennik — was ihn dazu veranlasste, habe ich nicht erfahren können — in seinem kleinen Kahne von der Ljachof-Insel zum Festlande hinübergefahren sein. Die Fahrt hatte aber so erschütternd auf ihn gewirkt, dass er, glücklich am Ufer angelangt, seinen Geist aufgab. Ein solches günstiges Jahr ist es auch gewesen, wie mich die

Jakuten versicherten, die sich damals auf der Insel aufgehalten hatten, in welchem Nordenskiöld die Durchfahrt zwischen der Ljachof-Insel und dem Festlande geglückt war. Man muss, nach dem oben Gesagten, diese Durchfahrt als einen glücklichen Zufall betrachten; alljährlich dürfte sie nicht zu bewerkstelligen sein.

Nur ein Umstand hätte auf das Vorhandensein grösserer, zusammenhängender offener Stellen schliessen lassen können. Es war das Erscheinen von Quallen in grosser Anzahl an der Südküste der Ljachof-Insel, bei Maloje Simowjo wie auch weiterhin nach Osten, in den letzten Tagen des Juli; sie waren auch die Veranlassung meines längeren Aufenthaltes daselbst. Damals stand aber das Eis vollkommen geschlossen längs der ganzen Südküste der Insel; nur ein unbedeutendes Abrücken vom Ufer war bemerkbar gewesen, und ich glaube mich daher zu der Annahme berechtigt, dass die Thiere ihren Weg unter dem Eise fort gefunden hatten.

Ein drittes Raubthier, der Eisfuchs, ist ein häufiger Bewohner der Inseln. Auch er verlässt dieselben für den Winter; schon Ende September sah ich viele Spuren von der Insel aufs Meer hinaus führen, und nur wenige führten zurück. Im Herbst werden die Eisfüchse von den Promyschlenniks in Fallen gefangen. Im Sommer habe ich sie mehrfach aus der Entfernung gesehen; Ende Juni trugen sie noch ihr weisses Winterkleid.

Von kleineren Säugethieren waren auf der Insel nur Lemminge und zwar, wie mir schien, *Myodus obensis* anzutreffen. Sie waren häufig und hatten an einzelnen Stellen den ganzen Boden unterwühlt, der hier mit ihren Excrementen geradezu bedeckt war.

Aus den Erzählungen der Jakuten ging hervor, dass auch *Myodes torquatus* hier vorkommt; er soll bisweilen in

grossen Schaaren vom Festlande auf die Insel herüberkommen.

Nur selten zeigte sich im Meere der Kopf einer *Phoca*; am häufigsten waren die Robben noch an dem östlichen Theile der Südküste der Insel. Mir schienen sie alle einer Art und zwar *Phoca barbata* anzugehören. Bei meiner Rückfahrt von der Insel Kotelnyi traf ich an der Westküste der kleinen Ljachof-Insel auf dem Eise ein Thier, welches sofort, als wir uns näherten, in seinem Eisloch verschwand; aus den Blutspuren am Rande der Eisöffnung glaubten wir schliessen zu dürfen, dass wir es beim Gebäracte gestört hatten. Bei den Promyschlenniks gilt die Annahme, dass die Robben sich die Löcher durchs Eis an jeder beliebigen Stelle «durchblasen», auch wenn das Eis eine Dicke von 10′ besitzt.

Walrosse sind auf der kleinen Ljachof-Insel und auf Neu-Sibirien äusserst selten in früheren Jahren beobachtet worden; einen von Neu-Sibirien stammenden Schädel habe ich erhalten können.

Als sehr grosse Seltenheiten sind auf der Ljachof-Insel vor Jahren je ein gewöhnlicher Fuchs und ein Hase beobachtet worden, die wohl durch einen Zufall vom Festlande, wo sie die Waldgrenze nur um ein Weniges überschreiten, hierher verschlagen waren.

Die ornithologischen Beobachtungen werde ich diesem Berichte beifügen.

An Fischen wurden in den Flussmündungen mit unseren Netzen zwei Arten gefangen, eine *Gadus*-Art (jakutisch boldorotka) und ein *Cottus* (*quadricornis?* jakutisch, ebenso wie an der Lena-Mündung (lachá), von denen der erstere recht schmackhaft war; leider war er nur sehr spärlich zu haben. Ferner wurde einmal am Ufer eine kleine *Lota* (ob *vulgaris?*) angespült gefunden. Salmoniden, die auf Kotelnyi an-

getroffen werden, sind bei der Ljachof-Insel nie gefangen worden.

Die niedere Meeresfauna konnte nach dem, was ich früher über die Eisverhältnisse mitgetheilt habe, nur eine sehr unbedeutende sein. Ausser den bereits erwähnten Quallen und ihren Entwickelungsstadien konnte ich eine Anzahl Meerescrustaceen einsammeln. Immerhin lieferten diese auch hier den Beweis für das Vorhandensein einer littoralen Meeresfauna, auch unter den ungünstigsten Bedingungen.

Etwas reicher war die niedere Süsswasserfauna: im Laufe des Sommers habe ich eine ganze Anzahl kleiner Crustaceen und Würmer aus den Pfützen und Seen der Insel erhalten können, die noch ihrer Bestimmung entgegensehen. In einzelnen Pfützen waren sie so massenhaft vorhanden, dass man mit einem feinen Netze mit einem Zuge einen dicken Brei derselben aus dem Wasser hob. Kein Wunder, dass die kleinen Schnepfenarten alle ausserordentlich fett waren. Auch Insecten zeigten sich, trotz der ungünstigen klimatischen Verhältnisse, so bald sich eine etwas höhere Temperatur bei klarem Himmel einstellte: Poduren, Spinnen, Coleopteren, ja sogar zwei Arten Lepidopteren und endlich eine Anzahl Dipteren, darunter auch Mücken, die uns jedoch keineswegs molestirten.

Noch einige Worte über die Vegetation. Nachdem, was ich gelegentlich im Laufe des Berichts über das Klima gesagt habe, — näher auf dasselbe einzugehen ist hier nicht der Ort, ausserdem werden diesem Bericht die meteorologischen Beobachtungen hinzugefügt werden — kann dieselbe gewiss nur eine sehr spärliche sein. Trotz der mehrfach erwähnten intensiven Sonnenwirkung thaut der Boden auch an den günstigsten Stellen doch nur bis 40 Cm. Tiefe auf. An Moosen und namentlich Flechten ist die Insel reich, und die

letzteren bieten den Rennthieren an einzelnen Stellen schöne Futterplätze. Die Phanerogamenflora aber fristet nur eine recht elende Existenz. Einmal im Frühling aufgeblüht, blühen die meisten Pflanzen den ganzen Sommer hindurch, ohne Früchte anzusetzen; nur bei einzelnen Arten kam es zur Fruchtbildung, und unter diesen schienen nur die wenigsten zur Reife zu gelangen. Die Pflanzen erheben sich nur unbedeutend über die Erdoberfläche — am höchsten noch die Gramineen — ja es scheint, als ob sie das Bestreben hätten, sich wieder unter die schützende Decke zu verkriechen. In Folge dessen gleicht die Vegetation, wo sie etwas üppiger sich entfaltet, — die «Blumenmark» Kjellmann's — einem geschorenen, bisweilen recht bunten Teppich. Im Laufe des Sommers habe ich circa 60 Arten eingesammelt, die mit den von Kjellmann auf anderen Inseln des sibirischen Eismeeres gesammelten Arten übereinzustimmen schienen. Die von Baron Toll auf Kotelnyi gesammelten Pflanzen gehören denselben Arten an; die einzelnen Exemplare, die von dorther stammen, sind noch kleiner und kümmerlicher.

Nach Eintritt des Winters (den 13. September) führte ich bereits auf Rennthiernarten die beabsichtigten Excursionen ans Westende der Insel, zum Kihiläch-Tas, wo es mir endlich gelang einige Photographien aufzunehmen, zum Chaptaghai-Tas in der Mitte und zum Kowrishka-Tas am Nordende der Insel aus, die ich im Sommer nicht hatte besuchen können. Von der letzten Tour kehrte ich am 10. October nach Maloje Simowjo zurück, um jetzt hier bis zur Abfahrt von der Insel zu bleiben. Wir hatten bereits Fröste bis — 37° C. gehabt, häufige Schneestürme stellten sich ein, tiefer Schnee bedeckte die Insel, und somit war allen weiteren Untersuchungen ein Ziel gesteckt; ich beschäftigte mich ausschliesslich mit dem Verpacken der Sammlungen und den

Vorbereitungen zur Abfahrt. In den letzten Tagen des October konnte ich die Ankunft Baron Toll's und seiner Begleiter von der Insel Kotelnyi erwarten. Die Tage waren sehr kurz geworden, schon Ende October ging die Sonne nicht mehr auf. Am 22. October waren die Promyschlenniks, die mit mir gemeinsam auf der Insel übersommert hatten, zum Festlande abgefahren, und da sie nicht zurückgekehrt waren, konnte ich annehmen, dass die Ueberfahrt möglich sei.

Am Abend des 24. October trat plötzlich einer der bei mir dienenden Jakuten ins Zimmer mit der Mittheilung, dass nach Norden hin Töne, gleich Menschenstimmen, und Hundegebell zu vernehmen seien, er sei aber seiner Sache nicht ganz sicher, möglicher Weise seien es auch nur Wölfe, die in den letzten Tagen mehrfach zu hören und zu sehen gewesen waren. Wir kleideten uns schnell an und eilten hinaus; in der That liessen sich Stimmen und Hundegebell, die sich rasch nach Osten zu bewegen schienen, nunmehr deutlich vernehmen. Da wir annehmen mussten, dass die Betreffenden sich in der Dunkelheit verirrt hatten, eilten wir, beständig Schüsse abfeuernd, in jener Richtung vorwärts und bemerkten bald zu unserer nicht geringen Freude, dass wir uns einander näherten; kurze Zeit nachher trafen wir mit ihnen zusammen: es waren die beiden Jakuten aus der Gesellschaft Baron Toll's, mit den beiden Hundenarten. Sie hatten sich von Baron Toll, der mit dem Kosaken und den beiden Tungusen auf Rennthieren fuhr, am Südende der kleinen Ljachof-Insel getrennt und meinten, dass wir ihn sicher am folgenden Tage erwarten könnten. Trotz eines argen Schneesturmes am folgenden Tage traf Baron Toll wohlbehalten ein. Der Schneesturm dauerte die nächsten Tage fort, und unsere Führer sprachen sich gegen die Mög-

lichkeit der Ueberfahrt aus, da sie der Ansicht waren, dass in Folge des starken Weststurmes das Eis in der Nähe des Festlandes in Bewegung gerathen sei; sie wiesen dabei auf einen in jener Richtung bemerkbaren Nebelstreifen hin, der ihrer Meinung nach auf offenes Wasser hindeutete. Am Morgen des 29. October erklärte sich ganz unerwartet der eine der Tungusen bereit, Baron Toll mit ganz leichtbeladenen Rennthiernarten ans Festland hinüberzuführen, wozu letzterer sich auch vollkommen bereit erklärte. Von dieser Fahrt hing sehr viel ab: kehrten sie nämlich nicht am selben oder folgenden Tage zurück, so konnte ich mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass die Ueberfahrt möglich sei und sie das Festland erreicht hatten. War auch für die Menschen noch Provision für fast einen Monat genügend vorhanden, so wäre doch bei einem noch längeren Aufenthalte das Hundefutter knapp geworden, und die Rennthiere waren bereits in einer sehr jämmerlichen Verfassung; einige besonders schwache, die den Uebergang nicht mehr ausgehalten hätten, liess ich schlachten und den Hunden verfüttern. Gezögert durfte also nicht länger mehr werden; durch einen vergeblichen Versuch aber mit den schwerbeladenen Narten hätten wir unsere Zugthiere aufs Aeusserste erschöpft.

Nach kurzen Vorbereitungen fuhr Baron Toll, selbst seine Narte lenkend, mit seinem Führer ab und verschwand bald im aufgewirbelten Schnee und hinter den am Ufer liegenden Torossen. Am folgenden Tage wüthete ein arger Schneesturm, und ich war nicht wenig um das Schicksal meines Reisegefährten und seines Begleiters besorgt. Da er jedoch im Laufe des Tages nicht zurückkehrte, brach ich am folgenden Morgen (31. October), als es zu dämmern begann (11 Uhr Vormittags), mit den drei Hundenarten und den übrigen Rennthieren auf.

Anfangs ging die Fahrt glatt, das Meer war eben und bot gar keine Schwierigkeiten; bald entschwand die Insel unseren Blicken. Am Nachmittag kamen wir aber in sehr unangenehme Torosse hinein, die der Fahrt, da erst wenig Schnee gefallen war, sehr hinderlich wurden. Nur langsam und mit grossen Anstrengungen kamen wir vorwärts; ich schickte die Rennthiere, die bei einem längeren Aufenthalte auf dem Eise sicher umgekommen wären, voraus, mit den leichten Narten kamen sie schneller über die Hindernisse hinweg, als die schwer beladenen Hundenarten. Die ganze Nacht über dauerte die Fahrt mit vielen Unterbrechungen, veranlasst durch fortwährende Reparaturen an den Narten, die beim Uebergange über die Torosse in Unordnung kamen; ein quälender Durst stellte sich ein, den wir vergebens mit Stücken ausgesüssten, alten Eises, das sich hier allenthalben fand, zu stillen suchten. In der Hoffnung noch am selben Tage das Festland zu erreichen, hatten wir uns, um unsere schon so wie so schwer beladenen Narten nicht noch weiter zu beschweren, nicht mit Brennholz versehen. Gegen Morgen (1. November) machten wir Halt auf etwas längere Zeit und schmolzen uns, alle nur entbehrlichen Gegenstände verbrennend, ein wenig Eis; Jeder erhielt etwa ein halbes Glas Wasser, wodurch wir uns wesentlich erquickt fühlten; die Hunde wurden gleichfalls ein wenig gefüttert. Dann wurde die Fahrt fortgesetzt, und um 4 Uhr Nachmittags, also nach 29 Stunden, erreichten wir das Festland bei der Tschai-Powarnja. Nur zwei Hunde waren ihren Anstrengungen erlegen. Hier fanden wir die vorausgeschickten Rennthierführer, denen es gelungen war, alle Thiere bis ans Ufer zu bringen, und ebenso sichere Anzeichen vor, dass auch Baron Toll, das Festland wohlbehalten erreicht hatte. Nach einem sehr heftigen Schneesturm, den

er (am 30. October) auf dem Festlande auszuhalten hatte, gelangte er zu einer kleinen Jurte in der Nähe von Aidshergaidach, in welcher sich zufällig ein Tunguse aufhielt, der ihn mit frischen Rennthieren versehen konnte.

Am Abend des 2. November traf ich in Aidshergaidach ein, wo ich die mir von Baron Toll entgegengesandten Tungusen vorfand. In Folge der anhaltenden, heftigen Schneestürme, die am Festlande noch ärger als auf den Inseln gewüthet hatten, hatte man uns die verabredeten Rennthiernarten aus Kasatschje nicht entgegensenden können. Am 5. November traf ich in Kasatschje ein, wo Baron Toll bereits seit dem 3. November verweilte. Damit fand die eigentliche Expedition ihren Abschluss; es blieb uns nur noch der circa 12000 Werst lange Weg bis St. Petersburg übrig. Erst am 8. März 1887 — in Folge einiger längeren Aufenthalte in den Städten Sibiriens, namentlich in Irkutsk — traf ich nach mehr als fünfjähriger Abwesenheit in St. Petersburg ein. Baron Toll, der fast ohne Aufenthalt gereist war, war hier bereits am 16. Januar angelangt.

Ornithologische Beobachtungen im Jahre 1886.

Corvus Corax, *Lagopus albus*, } den ganzen Winter über bei Kasatschje.

23. III. *Plectrophanes nivalis*, soll bei Kasatschje gesehen worden sein.

27. III. *Linaria* spec.? *Picus* spec.? *Plectrophanes nivalis*, } beim Mammuthplatz am Bor-urjach.

29. III. *Strix nisoria*, *Linaria* spec., } auf der Fahrt, am Tschendon gesehen.

3. u. 10. IV. *Lagopus alpinus*, auf den Bergen in der Umgegend von Aidshergaidach (Swätoi-Noss, Urüngchastach) gesehen und geschossen.

26. IV. *Lagopus albus*, » *alpinus*, *Plectrophanes nivalis*, } erstere beide balzend, bei der Tschai-Powarnja.

29. IV. *Lagopus albus*, ♂ im Frühlingskleide, gr. Ljachof-Ins.

2. V. » » kl. Ljachof-Ins.

5. V. » » auf d. Ins. Kotelnyi und an den folgenden Tagen mehrfach, balzend.

Plectrophanes nivalis, singend, von jetzt ab täglich gesehen.

18. V. *Lagopus albus*, ♀ bunt.

20. V. *Larus argentatus*, Südspitze von Kotelnyi, desgleichen am

21. V. *Larus argentatus*, vielleicht auch *L. glaucus*.

24. V. *Larus glaucus* und *argentatus*, auf dem Eise zwischen der Insel Kotelnyi und der kleinen Ljachof-Insel.

25. V. *Tringa islandica*, ein Exemplar, auf dem Eise zwischen der Insel Kotelnyi und der kleinen Ljachof-Insel, von SSO nach NNW.

Harelda dispar, ein Schwarm von ONO nach WSW, zum Lena-Delta?

26. V. *Lagopus albus*, kleine Ljachof-Insel, ♂ Frühlingstracht, ♀ fast ganz ausgefiedert.

Larus argentatus, mehrfach gesehen.

Plectrophanes nivalis, schön singend.

Tringa islandica, gehört.

27. v. *Somateria spectabilis*, grosser Schwarm auf dem Eise zwischen der kleinen und der grossen Ljachof-Insel, von NNW nach SSO fliegend.

Larus argentatus, auf der grossen Ljachof-Insel, häufiger.

28. v. *Harelda dispar*, von der grossen Ljachof-Insel nach WSW (Lena-Delta?) ziehend, ein Schwarm.

Calidris arenaria, ein Schwarm langte am Südufer der grossen Ljachof-Insel an.

28. v. Maloje Simowjo, wie auch an den folgenden Tagen.

Larus argentatus, häufig.

Anser albifrons, soll hier zuerst am 24. Mai gesehen worden sein und von da ab täglich immer nur ein Exemplar.

Plectrophanes nivalis, schön singend.

Harelda glacialis, ist vor einigen Tagen gehört worden.

29. v. *Tringa subarcuata*, » *islandica*, } in kleinen Schwärmen.

Calidris arenaria.

Emberiza spec.

Larus argentatus, immer häufiger.

Anser bernicla (*Bernicla torquata*), ein Pärchen.

30. v. *Anser albifrons*, mehrfach, einzeln und in kleinen Schwärmen.

Charadrius hiaticula, mehrmals gesehen.

Emberiza spec., im Uebrigen sehr still, starker SO- und S-Wind.

31. v. Den ganzen Tag über Sturm, Temperatur —1°,5 bis —2° C.

Anser albifrons, selten.

Bernicla torquata, 2 Exemplare.

Charadrius pluvialis, ein Exemplar.
Plectrophanes nivalis, } wie früher.
Larus argentatus, }

1. VI. *Anser albifrons*, ganz vereinzelt.
Charadrius hiaticula, ebenso.
Plectrophanes, *Larus*, *Emberiza*, wie früher.
Wind und Schnee den ganzen Tag über, in der Nacht bis —6° C.

2. VI. *Anser albifrons*, selten.
Larus argentatus, wie früher.
Tringa islandica, } häufig, mehrfach geschossen.
» *subarcuata*, }
Calidris arenaria, in kleinen Schwärmen.
Charadrius pluvialis, mehrere Exemplare.
Emberiza spec., häufiger als früher.
Somateria spectabilis, nach Westen ziehend und auf den Pfützen am Meeresufer.
Lestris spec.?

3. VI. Still, warm bis +1°,0, aber nur sehr wenig Vögel, mit Ausnahme von *Lestris* dieselben wie gestern, aber ausserordentlich spärlich, unheimlich still draussen.
Strix nyctea, ein Exemplar.

4. VI. *Anser albifrons*.
Strepsilas interpres, mehrfach gesehen.
Tringa minuta, ein Exemplar geschossen.
» *islandica*, *subarcuata*, *Calidris arenaria*, spärlich.
Charadrius pluvialis, (untere Flügeldecken grau).
Charadrius hiaticula, paarweise, selten.
Plectroph. nivalis und *Emberiza*, wie früher.

5. VI. *Anser albifrons*, selten.
Tringa-Arten, spärlich.
Charadr. hiaticula und *pluvialis*, spärlich.
Strepsilas interpres, wird häufiger.
Lestris parasitica, selten.

6. VI. *Anser albifrons*.

Tringa islandica, » *subarcuata*,	mehrfach geschossen.

Strepsilas interpres, häufiger.
Sonst dieselben Vögel, aber spärlich.

7. VI. Dieselben Vögel wie an früheren Tagen, spärlich.
Phalaropus rufescens, ein Pärchen an den Pfützen.
Charadrius squatarola, selten, ein Pärchen.
Somateria spectabilis, ein Pärchen geschossen.

8. VI. *Anser albifrons*, häufiger.
Bernicla torquata, mehrfach gesehen und geschossen.

Somateria spectabilis, *Harelda glacialis*, » *dispar*,	auf den Pfützen, auf dem Meere, in der Nähe des Ufers und in verschiedenen Richtungen ziehend.
Charadrius squatarola, » *pluvialis*, » *hiaticula*,	häufiger als gestern, aber spärlich.

Strepsilas interpres, wie früher.
Phalaropus rufescens, häufiger, paarweise.

Tringa islandica, » *subarcuata*,	seltner als früher.

Tringa minuta, häufiger, mehrfach geschossen.

Plectroph. nivalis, *Emberiza*,	offenbar beim Nestbau.

Lestris pomarina, ein Exemplar.
» *parasitica*, ein Exemplar.

9. VI. Dieselben Vögel wie am vorhergehenden Tage und
Lestris Buffonii, ein Exemplar.
Colymbus septentrionalis.
Somateria spectabilis, *Harelda glacialis* und *dispar*, } wie früher.

10. VI. Dieselben Vögel wie an den letzten Tagen.
Lestris Buffonii, häufiger; ferner
Motacilla alba, ein Exemplar.
Colymbus septentrionalis, mehrfach gesehen.
Calidris arenaria, ein Schwarm.
Charadrius hiaticula, ♀ mit einem vollkommen entwickelten Ei im Eileiter.

11. u. 12. VI. Im Ganzen sehr wenig Vögel, nichts Neues.

13. u. 14. VI. Ausser *Larus argentatus*,
Lestris parasitica, » *pomarina*, » *Buffonii*, } selten.
Tringa minuta.
Plectroph. und *Emberiza*, sonst nichts zu sehen und zu hören.

15. VI. *Harelda dispar*, häufiger.
Strepsilas interpres, Nest mit 4 Eiern, zum Theil angebrütet.

16. VI. *Emberiza*, Nest mit 5 frischen Eiern.

17. VI. *Larus argentatus*, ein Ei, angebrütet, circa 4 Tage.
Strepsilas interpres, 4 Eier, kaum bebrütet.
Anas glocitans! 4 ganz frische Eier; soll hier sehr selten vorkommen und noch seltner brüten.

18. VI. *Charadrius morinellus*, nur 2 Weibchen, beide geschossen; die Jakuten wollen diesen Vogel hier nie beobachtet haben.
Charadrius pluvialis, 4 Eier, circa 4.—5. Bruttag.

Tringa minuta, Nest mit 4 frischen Eiern.
Tringa islandica, selten.

19. VI. Auf dem Wege zum See Tschastnoje.
Limosa rufa, 3 Exemplare, schon in den letzten Tagen, aber nicht mit vollkommener Sicherheit beobachtet.
Lestris Buffonii, ziemlich häufig, frisst Lemminge.
Strepsilas interpres, *Tringa minuta*, *Charadrius pluvialis*, *Tringa islandica*, } sehr vereinzelt.
Emberiza, häufig, im Uebrigen ist es sehr still und öde in der Tundra.

20. VI. *Limosa rufa*, in Schwärmen von 10—50 Stück, mehrfach geschossen.
Sonst wie gestern still in der Tundra, am häufigsten *Emberiza* und *Strepsilas interpres*.

21. VI. *Limosa rufa*, in Schwärmen häufig.
Harelda dispar, in Schwärmen an Seen und Flüssen
Somateria spectabilis, paarweise, 3 Eier im Nest.
Anas glocitans?
Tringa minuta, sehr häufig.
Phalaropus rufescens, häufig paarweise an den Pfützen.
Lestris-Arten, häufiger.

22. VI. In der Nähe des Sees Tschastnoje.
Im Allgemeinen dieselben Vögel wie früher; hier an den Seen lässt sich *Colymbus septentrionalis* und *Harelda glacialis* häufiger hören; die Weibchen von *Phalaropus* fangen an sich zu schaaren.

23. VI. Beim See Tschastnoje, wie die folgenden Tage.
Dieselben Vögel wie früher.

Limosa rufa, in grossen Schwärmen.

24. VI. *Somateria spectabilis*, häufig.

Harelda dispar, in kleinen Schwärmen.

Phalaropus rufescens, Nest mit 4 Eiern, circa 6. Bruttag.

Larus argentatus, Nest mit 3 Eiern, kaum bebrütet.

25. VI. *Phalaropus rufescens*, 3 unbebrütete Eier, Männchen mit grossem Brutfleck, ungeheuer fett.

Anser albifrons, Nest mit 4 Eiern, circa 10. Bruttag.

Emberiza, 6 Eier, grosse Embryonen (10.—12. Tag).

26. VI. *Emberiza*, 5 Eier, grosse Embryonen.

Anser albifrons, in Schwärmen von W nach O, d. h. vom Meere aus auf die Insel, zu den Mauserplätzen ziehend; wahrscheinlich kommen sie vom Lena-Delta, wo ich zu derselben Jahreszeit einen starken Zug von W nach O beobachtete.

Bernicla torquata, in grossen Schwärmen von SO und SSO nach NNW (Kotelnyi?) ziehend.

27.–29. VI. *Anser albifrons*, der Zug W—O dauert fort.

Bernicla torquata, gleichfalls mehrfach nach NNW ziehend beobachtet; ebenso

Somateria spectabilis.

Limosa rufa, in grossen Schwärmen bei den Seen.

Lestris Buffonii, sehr häufig.

Emberiza, Nest mit eben ausgeschlüpften Jungen.

Plectrophanes nivalis, hat offenbar gleichfalls schon Junge.

Lagopus albus, Nest mit 6 Eiern.

Harelda glacialis.

30. VI. *Bernicla torquata*, Zug nach NNW.

1.–4. VII. Südküste der Insel, in der Nähe des Berges Kihiljäch, auch in den folgenden Tagen.

Bernicla torquata, mehrfach längs der Südküste der Insel bald von W nach O, bald von O nach W ziehend.

Lestris Buffonii, auf den Flächen häufig.

Limosa rufa, in Schwärmen.

Lagopus albus, Nest mit 4 Eiern; ♂ mit braunem Kopf und Halse, scheckigem Rücken und Flügeldecken, sonst weiss.

5. VII. *Charadrius hiaticula*, offenbar nistend.

6. VII. *Charadrius pluvialis* (untere Flügeldecken graubraun).

8. VII. *Charadrius hiaticula*, am steinigen Meeresstrande häufig; ebenso

Tringa minuta.

Anser albifrons, 2 Exemplare, W—O.

Somateria spectabilis, Schwarm von lauter Weibchen (?).

9. VII. *Anser albifrons*, vereinzelt von W nach O.

Bernicla torquata, ein Exemplar.

10. VII. *Larus glaucus*, ein Exemplar.

Colymbus septentrionalis, im Uferwasser.

Harelda glacialis, ebenda in Schwärmen und einzeln.

Somateria spectabilis, Schwärme von lauter ♀.

Lagopus albus, mit Jungen.

12. VII. *Plectrophanes nivalis*, flügge Junge.

Tringa minuta, Flaumjunge.

13. VII. *Saxicola oenanthe*, am Westende der Insel.

Anser albifrons, ein Exemplar, mausernd; die Zeit der Mauser fällt hier auf den 8.—20. VII.

Charadrius morinellus, ein Pärchen, offenbar nistend; Junge?

14. VII. *Somateria spectabilis*, Schwarm (♀♀),
Larus argentatus, in Menge,
Colymbus septentrionalis,
Tringa minuta,
Charadrius hiaticula,
Calidris arenaria, 5 Exemplare,
} an den flachen Pfützen am Meeresufer.

15. VII. *Charadrius morinellus*, 9—10 Stück in der Nähe des Kihiljäch-Tas.

16. VII. *Anser albifrons*, ein Schwarm hin- und herfliegend.
Anser bernicla, 4 Stück von O nach W längs der Südküste.
Phalaropus rufescens, mehrfach am Meeresufer von West nach Ost ziehend.

17. VII. *Calidris arenaria*, ein kleiner Schwarm.
Tringa minuta, Flaumjunge.
Charadrius hiaticula, Flaumjunge.
Phalaropus rufescens, von W nach O ziehend.

23. VII. *Tringa minuta*, grosse Flaumjunge.
Lagopus albus, Kette mit flüggen Jungen.
Limosa rufa, Nest (?); nach Angabe der Jakuten brütet das Thier auf der Insel nicht. Das Betragen eines Männchens liess mich jedoch auf die Anwesenheit eines Nestes schliessen.

30. VII.—3. VIII. Südküste der Insel.
Im Ganzen sehr wenig Vögel, in der Tundra still.
Larus argentatus, überall an den Küsten, aber spärlich.
Tringa minuta, vereinzelt; flügge Junge 1. VIII.
Strepsilas interpres, ebenso; 1 flügges Junge 1. VIII.
Phalaropus rufescens, in kleinen Schwärmen und vereinzelt nicht selten, Herbstkleid.
Limosa rufa, 31. VII. 2 Exemplare südwärts fliegend.

Colymbus septentrionalis, bei Wanjkin-Stann (Mündung des Wanjkin-Flusses) häufig, machte grossen Lärm.

Plectrophanes und *Emberiza*, allenthalben häufig.

Lagobus albus, ♂ mit beginnender weisser Federung; an den Füssen, Augenlidern, um den Schnabel und sonst am Körper allenthalben weisse Blutfedern noch unter den braunen versteckt; die schwarzen Schwanzfedern — Blutfedern.

4.—14. VIII. Südküste des östlichen Theiles der Insel.

Wenig Vögel.

Im Meere grosse Schwärme von *Harelda glacialis*.

Somateria spectabilis.

» *Stelleri*.

An der Küste: *Larus argentatus*.

Larus glaucus, ein Exemplar 10. VIII.

Phalaropus rufescens, nicht selten.

Colymbus septentrionalis, vereinzelt.

Plectrophanes nivalis,
Emberiza, } allenthalben.

Strix nyctea, selten.

Lagopus albus, 7. VIII. Kette mit halbwüchsigen Jungen, mit beginnender weisser Federung.

Machetes pugnax, ein Exemplar juv.

14. VIII. *Larus glaucus* und *argentatus*, in kleinen Schwärmen längs der Küste von W nach O.

Larus argentatus, juv. flügge, hielt aber nicht mit den Alten.

16.—27. VIII. Maloje Simowjo.

Larus argentatus, in Menge an der Flussmündung, offenbar auf Fische lauernd.

Larus glaucus, selten.

Phalaropus rufescens, selten, vereinzelt noch am 27. VIII.
Emberiza, täglich bis zum 22. VIII.
Plectrophanes nivalis, häufig in kleinen Schwärmen.
Strix nyctea, ♂ am 20. VIII. in vollem Federwechsel.
Buteo lagopus (?), am 24. VIII.

28. VIII. Mündung des Wanjkin-Flusses.
Colymbus septentrionalis, noch hier.
Anser albifrons, ziehend N—S.

1. IX. *Anser albifrons*, 2 Exemplare am Meere.
Phalaropus rufescens, vereinzelt.
Calidris arenaria, ein Exemplar.
Plectrophanes nivalis, häufig.
Larus argentatus, nach längerer Zeit auch ein Junges geschossen.

4.—7. IX. *Larus argentatus*.
Plectrophanes nivalis, seltner.

Bis zum 10. IX. Maloje Simowjo.
Larus argentatus, täglich, vereinzelt und mit Jungen.
Plectrophanes nivalis, am Morgen des 10. IX. zuletzt gehört.

Bis zum 20. X. *Lagopus albus*.

Die diesem Berichte beigefügte Karte der grossen Ljachof-Insel ist, mit nur geringen Abänderungen, die nach der Aufnahme von Bereshnych von Anjou gelieferte, welche von Baron Toll, gleichzeitig mit den seinem Berichte beigefügten Karten, im Archive des Hydrographischen Departements gefunden wurde. So weit mir bekannt, ist dieselbe in dieser Form und in diesem Maassstabe bisher nicht ver-

öffentlicht worden, wohl aber mag sie bei Anfertigung anderer Karten in kleinerem Maassstabe benutzt worden sein.

Der Karte № 4 des Berichtes von Baron Toll liegt die Generalstabskarte vom Jahre 1883 zu Grunde, an welcher nur einige Aenderungen (Hinzufügung und Correctur von Namen, sowie Aenderung einiger Flussläufe) vorgenommen wurden. Die grösste Veränderung erlitt die Insel Kotelnyi, namentlich die Ost- und Nordostküste derselben, dank der Aufnahme Baron Toll's, der diesen Theil der Insel einer genaueren Besichtigung unterzog. Die Karte macht keinen Anspruch auf Genauigkeit und soll bloss einen Ueberblick über die von der Expedition zurückgelegten Touren geben.

10.

Fahrten auf den Neusibirischen Inseln. Aufenthalt auf der Insel Kotelnyi. Von Baron Eduard Toll.

Mit vier Karten.

(Der Akademie vorgelegt am 13. [25.] Mai 1887.)

Es ist nicht viel, was bisher über die Neusibirischen Inseln bekannt war, doch diente das Wenige schon als Anknüpfungspunkt zur Erforschung derselben und übte somit auf den Gang der Untersuchungen einen wesentlichen Einfluss aus.

Daher sei mir eine kurze Uebersicht der geographischen und insbesondere der naturhistorischen Ueberlieferungen vorauszuschicken gestattet.

Ueber die Entdeckungsgeschichte der Neusibirischen Inseln, die in der Abhandlung des Herrn Akademiker L. von Schrenck «zur Vorgeschichte der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgerüsteten Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande» erschöpfende Besprechung gefunden, kann ich füglich hinweggehen, zur Geschichte der Kartographie derselben aber wären einige Worte zu sagen.

Durch die Liberalität des hydrographischen Departements des Marineministeriums, besonders dank dem freund-

lichen Entgegenkommen des damaligen Directors desselben Generallieutenant Wesselago bin ich in Stand gesetzt, darüber einige nicht uninteressante Daten mittheilen zu können.

Widersprüche, die in der Ssokolof'schen Schilderung der Anjou'schen Reise (Зап. Гидр. Деп. VII, стр. 117—194) bei Beschreibung der Hydrographie Kotelnyi's auffallen, brachten mich zu dem Wunsche, die Originalkarten Anjou's in Augenschein nehmen zu können.

Als mir das Archiv des Departements eröffnet wurde, fanden sich dort zu meiner grossen Freude nicht nur die verbrannt gewähnten Originalkarten und das Journal Anjou's, sondern auch zwei Karten der Neusibirischen Inseln älteren Datums.

Die eine Karte trägt die Jahreszahl 1808, in welcher Zeit sie offenbar nach mehreren älteren Karten zusammengestellt wurde. Auf ihr sind die geodätischen Arbeiten des vorigen Jahrhunderts, die Eismeerküste vom Olenek bis jenseits des Swätoi-Noss, sowie die Lena und Jana und die Neusibirischen Inseln in der Gestalt, wie sie durch die Fahrten Ljachof's und Chwoinof's bekannt geworden waren, eingetragen.

Die andere Karte ist im Jahre 1811 auf Grundlage der während der Hedenström'schen Expedition unternommenen geographischen Aufnahmen verfasst. Sie giebt ausser der Festlandsküste und den Neusibirischen Inseln die Umrisse der von Sannikof gesehenen Länder.

Diese Karte, deren Original die Unterschrift Hedenström's trägt, ist in Bezug auf die Neusibirischen Inseln der Arbeit des Geodäten Pschenizyn zu verdanken, dem sie, soweit er die Inseln selbst umfahren, Neusibirien und ein Theil der Insel Fadejef, die vor ihm flüchtig vom

Landmesser Koshewin aufgenommen war, alle Ehre macht, während die Karte der Insel Kotelnyi, nur nach Beschreibung Sannikof's von ihm verfertigt, auf Genauigkeit keine Ansprüche machen kann.

Das grösste Interesse bei dieser Karte bietet die Darstellung der von Sannikof im Norden gesehenen Länder. Ein Theil derselben entspricht den in jüngster Zeit entdeckten Inseln, und zwar das von Neusibirien und Fadejef im Norden gesehene Land der Bennett-Insel, das im NO von Kotelnyi gesehene aber ist noch nicht erreicht worden.

Der zur Entdeckung jener Länder auf die Neusibirischen Inseln entsandten, der Leitung des Lieutenant Anjou anvertrauten Expedition entstammen die neuesten, bis dahin einzigen Karten dieser Inselgruppe.

Es fanden sich im Archiv ihrer mehrere, die untereinander aber merkwürdiger Weise, besonders hinsichtlich der Form der Insel Kotelnyi, keineswegs übereinstimmen. Diejenige, welche auf den meisten Karten, so auch auf der neuesten des Generalstabes reproducirt ist, giebt Kotelnyi eine in westöstlicher Richtung wenig ausgedehnte, schmale Form, während andere sie in dieser Richtung bedeutend breiter erscheinen lassen. Es handelt sich hierbei darum, wie weit die Küste Kotelnyi's sich nach Ost erstreckt, respective wo dort die Uferlinie zu suchen ist.

Eine der aufgefundenen Karten nun, auf der die von Anjou gemachten Fahrten von ihm selbst verzeichnet sind, liefert den Beweis, dass die Ostseite Kotelnyi's gar nicht umfahren worden ist, und dass Anjou selbst nur den kleinsten Theil der Nordostküste kennen gelernt hat. Die Aufnahme der Südostküste, d. h. der Zarewa-Bucht bis zur Mündung des Zarewa-Fusses [1]), stammt von Bereshnych, Anjou's

1) Опись береговъ Ледовитаго моря, произведенная подъ началь-

Gehülfen, der aber die dazwischenliegende Lücke nicht ausgefüllt hat.

So unwichtig auch die Küstenstrecke einer sonst unbekannten Insel im Eismeer erscheinen mag, so ist sie doch in diesem Fall von grosser Bedeutung, denn es kommt hier der Fundort des berühmten *Ceratites Hedenströmi* Keyserl., der die Grundlage zur geologischen Aufnahme der Insel zu liefern im Stande gewesen wäre, in Betracht.

Von nicht geringerem Interesse ist es, besonders in Bezug auf die geographischen Ortsbestimmungen der Insel Kotelnyi, wo sich die nach Sannikof und Pschenizyn benannten Flüsse befinden. Das Tagebuch Anjou's giebt darüber leider keinen sicheren Aufschluss, ebenso wenig die Karte, auf welcher der erstere Fluss z. B. bald auf der Ost-, bald auf der Westseite in beliebiger Entfernung von der Nordspitze dem Eismeere zuströmt. Ich lasse darüber das Tagebuch Anjou's selbst reden:

«Nachdem wir an der Winterhütte Durnoje vier Narten zum Sannikof-Flusse vorausgeschickt hatten». Der Name des Flusses ist hier von anderer Hand in das Journal eingetragen.

«Nachdem wir 12 Meilen zurückgelegt hatten, machten wir zum Nachtlager an der Mündung des Reschetnikof-Flusses halt, dessen Quellen sich in 8 Meilen Entfernung von hier befinden». Auch dieser Name ist von anderer Hand geschrieben. «Hier vereinigten wir uns mit den vier vorausgeschickten Narten».

Nach weiteren 8 Meilen ist der erreichte Punkt als unter 75°56′ nördlicher Breite und 136°2′ östlicher Länge

---

ствомъ Г. Анжу, p. 189 des XII. Bandes der Записки Гидрографическаго Департамента.

von Paris bestimmt. Hier verliess Anjou die Küste, um «neue Länder in NWzW aufzusuchen», und fuhr bis 76° 36′ 22″ nördlicher Breite zwischen Torossen, die ihn endlich zur Umkehr zwangen.

«Von hier begaben wir uns auf demselben Wege zurück zur Insel Kotelnyi. Nach 14½ Meilen erreichten wir Kotelnyi an der Mündung des Sannikof-Flusses. Die Breite dieses Punktes ist 76° 2′ 3″ nördlich, die Länge 136° 33′ östlich von Paris. Nach 6 Meilen waren wir gegenüber der Mündung des Reschetnikof-Flusses.

Nach 8½ Ssashén bogen wir um die Nordspitze der Insel» (am 10. April).

Im Tagebuch heisst es weiter: «Nach 19½ Meilen — N 75° 46′ 36″ und O 138° 34′. Von hier begaben wir uns am 11. April zur Insel Fadejef».... «Von diesem Nachtlagerplatze wendet sich das Ufer nach S des richtigen Compasses, niedrig und flach sich ausbreitend, landeinwärts aber erstrecken sich längs demselben niedrige Berge. Zwischen diesem Ufer und dem die Inseln Kotelnyi und Fadejef verbindenden Sande befindet sich die Bucht Dragozennaja, die an der Nordspitze der Insel Fadejef beginnt und zur Höhe derselben hin sich allmählich verengert, so dass sie in einer Entfernung von 25 Meilen vom Lagerplatz nach S die Mündung des Flusses Dragozennaja bildet».

«14 Meilen vom Nachtlagerplatz nach S ergiesst sich auf der Insel Kotelnyi das Flüsschen Konetschnaja, 20 Meilen aber von demselben Nachtlager das Flüsschen Ssrednjaja; sie entspringen im Westen, in den nächsten Bergen».

«Der erwähnte Fluss Dragozennaja besitzt drei Zuflüsse, von denen der erste sich 5 Meilen von seiner Mündung mit ihm vereinigt und von der Westseite, von den nächsten Bergen herabströmt. Die Quellen des zweiten liegen 17 Mei-

len von der Mündung des Flusses in der Richtung SW 12°. Der dritte, 13 Meilen von der Mündung, fliesst aus einem See, der gegen 5 Meilen im Umkreise hat und sich in $2^1/_2$ Meilen nach SO befindet. An diesen Zuflüssen, sowie auch an der Mündung des Hauptflusses fanden sich Steine, in Thonkugeln eingeschlossene Ammoniten, welche von den hiesigen Promyschlenniks für grosse Kostbarkeiten (драгоцѣнности) gehalten wurden, wesshalb sowohl der Fluss als auch der Busen den Namen Dragozennaja erhalten haben. An der Ostseite dieses Flusses und des Sees, aus welchem der dritte Zufluss tritt, befindet sich ein hoher Sand, an der Westseite niedrige Berge der Insel Kotelnyi».

«Um 5 Uhr Morgens begaben wir uns von Kotelnyi nach Fadejef und fuhren 8 Meilen über die Dragozennaja-Bucht bis zum Sande».

Diese detaillirten Ortsangaben stammen offenbar von den Promyschlenniks, da, wie erwähnt, von der Anjou'schen Expedition diese Küstenstrecke nicht besucht worden ist. Dadurch erklärt es sich auch, warum die Karten in Bezug auf diese Küste dermaassen variiren.

Es musste unserer Expedition daher besonders daran gelegen sein, sich hierüber Klarheit zu verschaffen.

An naturhistorischen Daten hat uns Anjou selbst ausser spärlichen Nachrichten über von ihm gesehene Thierfährten und Vogelnester nur die Beschreibung der bereits von Hedenström erwähnten «Holzberge»[1]) gebracht; sein Begleiter aber, der Arzt Figurin, giebt in den Denkschriften des Admiralitäts-Departements[2]) ein kurzes Verzeichniss von Mineralien und Gesteinsproben, das, obgleich von wenig wissenschaftlichem Werthe, doch den Nutzen gebracht hat, auf

1) Геденштромъ, Отрывки о Сибири, стр. 129.
2) Записки Адмир. Департ. V, 1823, стр. 297.

interessante Fundorte, so z. B. auf das «hohe Cap» Neusibiriens, aufmerksam gemacht zu haben.

Auch Hedenström hat durch selbständige Beobachtung zur Kenntniss der Neusibirischen Inseln wenig beigetragen, wohl aber durch Wiedergabe der den Promyschlenniks und besonders Sannikof während ihrer Uebersommerungen aufgefallenen Merkwürdigkeiten.

Von diesen seien, als für uns von besonderer Wichtigkeit erscheinend, folgende hier erwähnt[1]:

«In bedeutender Entfernung vom Ufer, an höheren Stellen fanden sich Pferde-, Büffel-, Stier- und Schafschädel und Knochen in grosser Zahl, die zu dem Schlusse führen, dass diese Thiere einstmals hier in Heerden lebten. Aber womit waren diese in der rauhen und unfruchtbaren Gegend sich zu ernähren im Stande? Anders lässt es sich nicht erklären als durch die Annahme, dass damals das Klima ein weit milderes gewesen sei und dass diese Heerden von Hornträgern wahrscheinlich Zeitgenossen der Mammuthe waren, deren Knochen sich in Massen ebendort befinden, so wie dass damals hier auch Wälder gedeihen konnten, deren versteinerte Reste in ganzen Schichten auf Neusibirien gefunden werden».

«Von Versteinerungen fanden sich ausser versteinertem und bituminösem Holz an dem Sannikof-Flusse an der Ostseite der Insel eine Menge Ammoniten in grossen Kugeln erhärteten Lehms».

Dieser Fluss ist auf der nach Sannikof's Angaben verfertigten Karte dort gezeichnet, wo nach Anjou die Dragozennaja hinzusetzen ist.

Soweit über Kotelnyi nach den Angaben des schlichten Jakutsker Kleinbürgers Sannikof. Aus den übrigen gesam-

1) Сибирскій Вѣстникъ, 1822, часть 20, гл. II, стр. 176 и 177.

melten Daten Hedenström's hebe ich nur noch folgende hervor[1]:

«Auf der ersten Ljachof-Insel ist bemerkenswerth, dass bei niedrigem Wasserstande, der von anhaltenden Winden hervorgerufen wird, an der Westseite der Insel eine Menge neu vom Meere angeschwemmter Hörner (d. h. Mammuthstosszähne) gefunden werden».

Doch auch schon aus weit älterer Zeit besitzen wir wichtige Kunde über die geologische Beschaffenheit dieser merkwürdigen Insel, ich meine die Sauer in Gegenwart von Billings in Jakutsk von Protodjakonof, dem Begleiter Ljachof's, gemachte Mittheilung, dass die Ljachof-Inseln aus «Sand und Eis» beständen, aus welchen Schichten die Knochen mächtiger Säugethiere beim Abthauen des gefrorenen Erdreichs abstürzten.

In jüngster Zeit is est das Tagebuch des unglücklichen De Long[2]), das uns vereinzelte Nachrichten über unsere Inseln giebt. Doch das, was die Verunglückten auf ihrem Wege längs der Ost- und Südküste Fadejef's und über die Südspitze Kotelnyi's beobachten konnten, bietet so wenig Neues, dass ich darüber hinweggehen und damit den Ueberblick darüber, was bis jetzt über die Natur der Neusibirischen Inseln an die Oeffentlichkeit gedrungen ist, schliessen kann.

Während unseres Aufenthaltes im Winterquartier in Kasatschje (Ustjansk) wurde mir unter anderen Nachrichten, die ich von Kaufleuten und Promyschlenniks über die Umgegend und die Neusibirischen Inseln einzog, auch die Mitthei-

---

1) l. c. p. 143.

2) The voyage of the Jeannette. The ship and ice journals of George W. de Long edited by his wife Emma de Long. London 1883.

lung über den Fund eines ganz erhaltenen Mammuthcadavers auf der grossen Ljachof-Insel zu Theil.

Anfang April traf ich auf dem Wege vom Mammuthplatz am Bor-urjach zum Eismeer mit dem Finder selbst zusammen. Dieser, der Jakutsker Kleinbürger Iwan Bojarski, ein ergrauter Promyschlennik, berichtete mir, er habe während einer seiner vielen Uebersommerungen auf der grossen Ljachof-Insel im Jahre 1860 einen ganz erhaltenen Mammuthcadaver entdeckt, der in dem Steilufer am Cap Tolstoi, an der Nordküste der westlichen Landzunge der Insel, von den Meereswogen blossgelegt, im Jahre 1863 aber, als er wieder den Fundort besucht, von denselben wieder fortgespült worden sei.

Um mir von dem Finder selbst an der Lagerstätte des Mammuths, die ja leider in ihrer primären Gestalt nicht mehr erhalten sein konnte, ein dem ursprünglichen annähernd entsprechendes Bild entwerfen zu lassen, erbat ich mir seine Begleitung. Durch die Bereitwilligkeit, diesen Wunsch zu erfüllen, durch seine im Schneesturm bewiesene Gewandtheit und Umsicht als Lootsmann der Schnee- und Eiswüsten und durch seine über den Mammuthfund gegebenen Daten hat er der Expedition grosse Dienste geleistet.

Am 19. April (1. Mai) verliess ich in Begleitung des Jakutsker Kosaken Semjon Korjakin und eines Jakuten das Festland. Als Führer diente mir der obengenannte Iwan Bojarski. Durch gutes Wetter und torossenfreie Bahn begünstigt, erreichten wir nach nur neunstündiger Fahrt (die Entfernung beträgt circa 70 Werst) am 20. April (1. Mai) Morgens die Maloje Simowjo an der Südküste der grossen Ljachof-Insel.

Nachdem den Hunden ein Tag Ruhe gegönnt worden war, fuhren wir zum Mammuthplatz am Cap Tol-

stoi, wo ich die hochinteressanten «Eis- und Sandlager» zu studiren die beste Gelegenheit fand. Nach Besteigung und Untersuchung des Kihiläch, eines granitischen Berges westlich vom Cap Tolstoi, kehrte ich zur Maloje Simowjo zurück, schickte von hier eine Narte mit dem Führer Iwan Bojarski ans Festland und wartete die Ankunft des Herrn Dr. Bunge daselbst ab. Nach dessen Eintreffen unternahm ich nochmals eine Excursion zum Cap Tolstoi und verliess dann in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Bunge am 1. (13.) Mai die grosse Ljachof-Insel.

Am 4. (16.) Mai landeten wir an der Südwestküste der Insel Kotelnyi, von wo aus ich am 7. (19.) Mai nach Neusibirien aufbrach.

Dort hatte ich hauptsächlich die Untersuchung der «Holzberge» und des am «hohen Cap» zu erwartenden Profiles im Auge.

Mein Aufenthalt auf Neusibirien konnte aber nicht von langer Dauer sein, da es galt den kurzen Sommer möglichst auszunutzen und die Untersuchung der Insel Kotelnyi mein Hauptarbeitsfeld bilden sollte. Daher nahm ich auf den zwei mir zur Disposition gestellten Narten nur für drei Wochen Provision und Hundefutter mit, auch schon desshalb, weil im Fall eines zeitigen Frühjahrs durch eintretendes Thauwetter den Hunden die Fahrt dermaassen erschwert worden wäre, dass eine grössere Belastung der Narten die Kräfte der Hunde überstiegen hätte. Für den Fall eines doch möglichen längeren Aufenthaltes rechnete ich auf zu erlegende Eisbären, als bestes Hundefutter, «deren Zahl ja dort bisweilen Legion» sein sollte.

Das befürchtete Thauwetter trat zu unserem Glück nicht ein; statt dessen hatten wir aber am 8. (20.) Mai um 2^h a. $-21{,}^{\circ}6$ C. und am 12. (24.) bei der Ankunft

auf Fadejef um 3^h a. —19,7° C. zu verzeichnen. Erst auf der Rückreise am 26. Mai (7. Juni) zeigte das Thermometer um 1^h p. +0,8° C. und zwei Tage darauf um dieselbe Zeit +3,4° C. Doch störten diese hohen Temperaturen unsere Fahrt nicht, da wir die kälteren Nachtstunden zum Marsche benutzten.

Als Führer nach Neusibirien diente mir der Senior der für die Expedition geworbenen Promyschlenniks, Michael Muchopljof, der vor etwa 30 bis 40 Jahren zum ersten Mal und zwei Jahre darauf ein zweites Mal auf Neusibirien übersommert hatte. Mit bewundernswerther Sicherheit nahm er von Fadejef-Stan seinen Cours genau auf die von ihm erbaute Winterhütte auf Neusibirien, unweit des Caps Roshin der Anjou'schen Karte.

Am 16./28. Mai trafen wir bei der Winterhütte ein, die allerdings in recht verfallenem Zustande, aber doch noch soweit brauchbar war, dass sie, von Schnee zum Theil gereinigt, uns eine willkommene Nachtlagerstätte darbot, während unser sehr defekt gewordenes Leinwandzelt einer gründlichen Reparatur unterworfen wurde.

Von hier fuhr ich längs der Südwestküste Neusibiriens zu den «Holzbergen». Von dort kehrte ich nach dreitägigem Aufenthalt zur Muchopljof'schen Hütte zurück und nahm dann meinen Cours nach Nord längs der Westküste zum «hohen Cap», wo ich zwei Tage zur Untersuchung des dortigen Profiles verwenden konnte. Am 23. Mai (3. Juni) war ich die Rückreise anzutreten gezwungen, da ich den Hundefuttervorrath zu erneuern nicht im Stande gewesen war, denn ich verliess Neusibirien ohne einen Eisbären gesehen zu haben. An frischer Provision für uns Menschen freilich fehlte es nicht, da ich auf Neusibirien und auf Fadejef je ein Rennthier zu erlegen das Glück hatte.

Am 30. Mai (11. Juni), also nach 23 Tagen, erreichte ich wieder die Küste von Kotelnyi.

Die Fahrt nach Neusibirien war durch glückliche Umstände begünstigt gewesen, und die wenigen Watpartien in dem tiefen, lockeren Schnee des unvermeidlichen, die Inseln Kotelnyi und Fadejef verbindenden «Sandes» vermögen nicht die angenehmen Erinnerungen an diese Tour zu beeinträchtigen, besonders da ich von den «Holzbergen» eine nicht unbedeutende Sammlung fossiler Pflanzen heimführte und durch Befahren einiger Küstenstrecken Neusibiriens und Fadejef's einen, wenn auch nur flüchtigen Einblick in den geologischen Bau dieser Inseln gewonnen hatte.

Die auf Kotelnyi an der Südwestküste circa 5 Werst nordwestlich vom Bärencap in einer Hütte deponirten Vorräthe fand ich unangetastet vor, und zwar dank Herrn Dr. Bunge, der in der Zwischenzeit einen Eisbären glücklich erlegt hatte, welcher sich in der Nähe, beim Bärencap, herumgetrieben.

Am 1./13. Juni traf der zu meiner Begleitung bestimmte Jäger, der Lamute Wassilij Djakonof, genannt Dshergeli, bei mir ein. Er brachte mir neben der guten Botschaft von dem glücklichen Anlangen der zu den Sommerfahrten für mich nothwendigen Rennthiere leider die schlimme Nachricht, dass auch die für Herrn Dr. Bunge bestimmten Thiere bis hierher, nach Kotelnyi gelangt seien, da weder er noch sein Gefährte, Login Gorochof, genannt Owandshe, Nachricht über die Theilung der Expedition erhalten hatten. An ein Zurücksenden Owandshe's mit der Hälfte der Rennthierheerde zur Ljachof-Insel war leider nicht zu denken; es wäre bei der vorgerückten Jahreszeit ein nicht nur gefahrvolles, sondern auch nutzloses Unternehmen gewesen, da die Rennthiere in zu schwachem Zustande angelangt waren, um

die Strapaze eines nochmals zurückzulegenden Weges bis zur Ljachof-Insel aushalten zu können. So schwer mir auch das Bewusstsein war, Herrn Dr. Bunge ohne die für seine Fahrten unentbehrlichen Rennthiere zu wissen, so liess sich daran leider nichts mehr ändern.

Nachdem den Hunden bis zum 7. (19.) Juni Erholung gegönnt worden war, in welcher Zeit ich Excursionen in die Umgegend unternehmen und das Profil am Bärencap untersuchen konnte, begann das Hinüberschaffen der Vorräthe zum Urassalach, wo des dortigen Reichthums an Treibholz wegen die Winterhütte erbaut werden sollte. Dazu waren auch die Kräfte sämmtlicher Rennthiere erforderlich, diese aber waren noch in so schwachem Zustande, dass die Strecke längs der Küste, circa 60 Werst, in vier Tagereisen zurückgelegt werden musste.

Ich benutzte diese Gelegenheit, um mich mit der Küste und den derselben zunächst gelegenen Partien bekannt zu machen, indem ich, während die Leute mit den Sachen auf dem Eise von Cap zu Cap fuhren, diesen Theil der Insel zu Fuss durchstreifte.

Am Urassalach angelangt, begannen wir sogleich den Bau des Hauses, zu welchem die Reste einer alten, verfallenen Winterhütte zum Theil noch benutzt wurden. Um die Anfertigung dieses allerdings kunstlosen Bauwerkes erwarb sich besonders der alte Muchopljof grosse Verdienste, ja dank seiner Geschicklichkeit konnten wir uns während des Winters in der aus drei Räumen bestehenden Behausung sogar eines Backofens erfreuen. Dieser und ein kleiner eiserner Ofen erheizten den mittleren Raum, der von mir und dem Kosaken bewohnt wurde, während die Wohnstube der vier Promyschlenniks und eine Badestube von je einem Kamin jakutischer Bauart erwärmt wurden.

Nach 14 Tagen war das aus rohen Treibholzbalken gezimmerte Haus soweit fertig, dass zu seiner Vollendung nun auch nur zwei Arbeitskräfte genügten, die ich in Person des zu Holzarbeiten engagirten Jakuten Nikita und Owandshe's während meiner Rundreise um die Insel zurückzulassen gedachte.

Unterdessen wurde auch eine Wetka (leichtes Boot) aus drei rissigen Treibholzbrettern zusammengefügt und in Ermangelung eines besseren Materiales mit Wachskerzen verschmiert. Immerhin genügte sie, um uns über die bei der bevorstehenden Rundreise um die Insel zu passirenden Flüsse zu setzen, die seit dem 16./28. Juni vom Eise befreit waren. Mit diesem Tage waren die letzten Fesseln dem nach kurzem Leben ringenden Sommer genommen, und lärmend und rauschend hielt er Einzug am Urassalach, dessen Mündung, zum reissenden Strome angeschwollen, Eismassen in das Uferwasser der Bucht hinaustrieb, wo Flusseis und Meereseis sich unter einander vermischten. Hier, auf den offenen Stellen zwischen den Schollen regte sich ein buntes Leben der eben in der Heimath angekommenen gefiederten Wanderer: Möven, Taucher, Gänse, Enten, paarweise und in Schwärmen, trugen ihr schmuckes Hochzeitskleid hier zur Schau. Auch an dem Flusse, an allen Bächen und Pfützen stellten sich bald die letzten Zugvögel ein, und Strandläufer, der Wassertreter und der Steinwälzer liessen sich die fetten Bissen aus den stehenden Gewässern köstlich schmecken. Da wimmelte es von Insektenlarven, von unzähligen Crustaceen, besonders *Cypris* und kleinen Copepoden, in der Tiefe schlängelten sich verlockende Anneliden, *Tubifex* und *Nais*, neben mikroskopischen Rotiferen und nicht grösseren Planarien.

Am 24. Juni (6. Juli) war Alles zur Abfahrt bereit. Mit 20 Rennthieren als Last- und Reitthieren und

mit der nöthigen Provision für einen Monat versorgt, brach ich den Urassalach hinauf zunächst zur Dragozennaja auf.

Noch waren die Rennthiere nicht zu voller Kraft gelangt, wesshalb sie mit Schonung behandelt werden mussten und wir nur 1 bis 2 Köss (1 Köss = 8 bis 10 Werst) am Tage zurücklegen konnten. Ganz besonders erschwerend auf unser Vorwärtskommen wirkte die Masse des mitzuführenden Treibholzes, da wir uns für circa 10 Tage mit Brennmaterial versehen mussten. Dazu kam noch, dass wir die von Hause aus leckende Wetka, um sie beim Transport nicht völlig unbrauchbar werden zu lassen, auf eine Narte geladen hatten. Diese nun über die Wasserscheide des Urassalach und der Glubokaja zu ziehen, erforderte, besonders dort wo das zu überschreitende Plateau von einem «stiefelknechtartigen» Lehm bedeckt war, die äusserste Anstrengung von Thieren und Menschen.

An dem Nordabhange des Plateaus, im Thale der Glubokaja, halfen uns glücklicherweise die übersommernden Schneemassen, welche die Schluchten erfüllten und über welche wir munter hinweg trotten konnten. Auch stiessen wir, je tiefer wir ins Thal vordrangen, desto mehr auf bewachsene Hügel und ergrünende Ufer der zwischen Felsen sich windenden Glubokaja. Dabei schien die Sonne so schön warm vom heiteren Himmel, dass wir uns gar unserer Pelze entledigten, ein Schmetterling huschte einmal vorüber, Mücken schwärmten über und dicht um uns, ohne uns zu stechen, sonst lautlose Stille ringsumher, nur hin und wieder unterbrochen durch das melodische Pfeifen der *Tringa islandica*.

An der Mündung der Glubokaja versorgten wir uns von Neuem mit Holz für 8 Tage und zogen zum Balyktach, dem Zarewa-Fluss der Anjou'schen Karte, diesen etwa 30 Werst

vor seiner Mündung bis kurz vor seiner Vereinigung mit dem Nukutschan verfolgend.

Der Balyktach, der grösste Fluss Kotelnyi's, ist nach Angabe der Promyschlenniks circa 110 Werst lang. Er ist der Segenspender der Besucher von Kotelnyi: er wäscht aus seinen Ufern die kostbaren Mammuthzähne heraus, schwemmt einiges, wenn auch nur zum Theekochen genügendes Brennholz, «Adamshölzer», hinab, bietet in seinen Seitenthälern den jagdbaren Rennthieren die besten Weideplätze und liefert endlich Menschen und Hunden treffliche Fischnahrung, daher der Name Balyktach (Balyk = Fisch).

Es sind zwei Arten Fische, die hier im Sommer und Herbst mit Netzen gefangen werden: die Subatka oder Keta, ein wohlschmeckender Rothlachs, dem *Salmo lagocephalus* sehr nahe stehend, und der Uekü, eine *Coregonus*-Art.

Nachdem am 2.(14.) Juli die schönen Sommertage ihren Höhepunkt erreicht hatten, indem an diesem Tage das Thermometer +11,1° C. zeigte, war damit der Sommer, wenn man darunter die von warmem Wetter begleitete Jahreszeit versteht, auch zu Ende, und von nun an wurden wir nur mit Ausnahme weniger Tage und Stunden fortwährend von Nebel und Schnee, selten von Regen begleitet. Dabei herrschten gewaltige Stürme, die aus Nord und Nordost über die Eisfläche des Meeres kamen. Diesen entgegen ging unser Weg bis zur Bor-urjach-Mündung über den Dragozenny-tas (tas = Berg), auf welchem Sannikof, nach Tradition der Promyschlenniks, den *Ceratites* gefunden haben sollte, über die Dragozennaja und den Kumach-urjach. An der Mündung des Orto-urjach endlich angelangt, konnten wir uns nach Lust an mächtigen Feuern erwärmen, nachdem uns schon an der Dragozennaja das Holz ausgegangen war und wir an der Bor-urjach-Mündung nur wenig faules Treibholz gefunden hatten.

Von Neuem auf 8 Tage mit Holz versehen, zogen wir wieder nach Süden zurück, zur Dragozennaja und zu dem dort belegenen See, durchwateten diesen auf Rennthieren, um den circa 20 Werst östlich vom See entfernten Eksekü-Hügel zu erreichen und gingen dann wieder denselben Weg nach Norden zurück, bis zur Mündung des Uhuk-urjach, der Konetschnaja Anjou's.

Der Eksekü-Hügel verdankt seinen Namen der Sage es habe auf ihm der Vogel Eksekü, das ist nach Anschauung der Promyschlenniks der zweiköpfige russische Reichsadler, genistet. (Einem ähnlichen Vogel werden bekanntlich in ganz Sibirien Riesenklauen angedichtet; es sind die nicht selten vorkommenden Hörner des Rhinoceros, welche immer wieder Veranlassung zu diesem Mährchen geben.) Er sei, heisst es, von so mächtiger Grösse, dass er bei seinem Fluge die Sonne verfinstert habe. «Mauk, mauk» habe er gerufen, als die ersten Promyschlenniks die Insel betraten, und als diese, dem Rufe nachgehend, sich dem Hügel genähert, hätten sie Eierschalen und Federn von fabelhafter Grösse gefunden, der Eksekü selbst aber sei verschwunden und habe sich nie wieder gezeigt.

Auch uns blieb die Spur des Riesenvogels verborgen, was mich nicht Wunder nehmen konnte. Räthselhafter aber blieb mir das Verschwinden des *Ceratites Hedenströmi*, denn weder hier am Eksekü-bulgunjak, der leider über seinen Bau nur ungenügenden Aufschluss gab, noch in dem ganzen, dreimal von mir durchstreiften Gebiet der Dragozennaja war eine Spur des *Ceratiten*-Lagers zu entdecken. Wo dieses zu suchen wäre, darüber weiter unten. Doch eines Umstandes, der mir sehr hinderlich bei dem Aufsuchen in den Weg trat, muss ich hier erwähnen: es ist die Thatsache, dass ich vom Dragozenny-tas an in dem ganzen, von mir durch-

streiften Gebiete des nordöstlichen Theiles der Insel nur an einer Stelle, an der Quelle des Orto-urjach, dem Möldeö-tas, ein von übersommernden Schneemassen freies Profil fand.

Jedenfalls aber hatte es sich erwiesen, dass die von Anjou gegebene Darstellung der Ostküste Kotelnyi's mit der Wirklichkeit keineswegs übereinstimmt, wie ein Blick auf die beigegebene Karte lehrt, die ja auf absolute Genauigkeit auch keinen Anspruch machen kann, da bei der Einförmigkeit der Gegend und in dem beständigen Nebel keine Peilungen ausführbar waren und nur eine Marschroute einfachster Art als Grundlage für dieselbe dient.

Dieses Resultat war leider zu theuer erkauft, denn mit der Erforschung dieser Gegend war bereits ein Monat verstrichen, und als wir die Uhuk-Mündung erreichten, war schon der 24. Juli (5. August) eingetreten.

Die mitgenommenen Vorräthe neigten sich bedenklich ihrem Ende, zum Glück aber litten wir an frischer Fleischkost bisher und auch später keinen Mangel, da die geübten Augen Dshergeli's und des Kosaken selbst im dichtesten Nebel Rennthiere zu erspähen vermochten, von denen dann nicht selten viel mehr erlegt wurden, als wir im Augenblick fortzuschleppen im Stande waren. Es wurde in dem Falle das Ueberflüssige vergraben, wobei auch die geologischen Sammlungen, um das Vorwärtskommen zu erleichtern, in den Depots niedergelegt wurden, von wo sie später im Herbst mit Hundeschlitten abgeholt werden sollten.

Ohne Aufenthalt eilten wir vorwärts, die flache Nordwestküste entlang und am Fusse der längs ihr sich hinziehenden Bergkette, überschritten die Mündung des Sannikof-Flusses circa 20 Werst vor der Nordspitze (also an der Ostseite, vrgl. oben), bogen um das Nordende der Insel, das mit einem flachen Cap endet, und erreichten circa 30 Werst süd-

lich von diesem an der Westküste am 30. Juli (11. Aug.) den in einen tief einschneidenden Busen sich ergiessenden Reschetnikof-Fluss der Karte, den die Promyschlenniks Zarewa-Fluss nennen. Er ist der zweitgrösste der Insel und soll nach Schätzung der Promyschlenniks circa 100 Werst lang sein, also nur wenig kleiner als der Balyktach, von dessen Quellen die seinigen nur durch eine schmale Wasserscheide getrennt werden. Ebenso steht seine Tiefe derjenigen des Balyktach nicht nach, und ist daher wohl mit Recht anzunehmen, dass auch in ihn die Fische des Meeres zum Laichen hinaufgehen, also auch hier die Subatka und der Uekü nicht vermisst werden dürften. Leider konnten wir uns darüber keine Gewissheit verschaffen, da wir, um den Rennthieren Erleichterung zu verschaffen, die Netze am Balyktach zurückgelassen hatten, wo sie im Herbst nochmals gebraucht werden sollten.

Hier fanden wir die sicheren Beweise dafür, dass am Reschetnikof-Flusse Gänse und zwar *Anas bernicla* in grosser Menge gemausert hatten; jetzt aber hatten sie bereits ihr neues Kleid angelegt und zogen in Schwärmen der Küste zu.

Nachdem wir am anderen Tage über den Fluss gesetzt hatten, zogen wir weiter längs der nach Südwest verlaufenden Küste über drei unbedeutende Flüsse, von denen der eine von den Promyschlenniks als derjenige bezeichnet wird, «an welchem Sannikof sich das Bein brach». Der letzte derselben heisst Mogur-urjach, d. h. letzter Fluss. Mit Spannung erwartete ich die vom Aneroid und den Promyschlenniks prophezeite Witterungsveränderung, in der Hoffnung darauf, einen Blick über das Meer nach Nord werfen zu können, denn hier war der Punkt, von wo aus die Promyschlenniks in früheren Sommern das «Land im Norden» gesehen zu haben behaupteten.

Am 1. (13.) August war der Horizont völlig klar. Bald

nach dem Aufbruch vom Lagerplatz an der Mündung des Mogur-urjach, $^1/_2$ Werst nach Süd, sahen wir deutlich in N 14—18° O die Contouren von vier Bergen, die nach O mit einem flachen Vorlande verbunden waren.

Somit hat nun auch diese Angabe Sannikof's volle Bestätigung gefunden. Nur ist das nach seiner Angabe auf der Karte von 1811 verzeichnete Land von NW nach N zu versetzen. Wir sind also voll berechtigt, auf den schon im Jahre 1882 von Herrn Prof. A. Grigorjef[1]) gemachten Vorschlag einzugehen, auf der entsprechenden Stelle die punktirte Linie wieder einzutragen und die Aufschrift «Sannikof-Land» darüber zusetzen.

Dass es Anjou trotz angestrengter Versuche nicht geglückt war das «Sannikof-Land» zu sehen, hat meiner Ansicht nach nur darin seinen Grund, dass seine Reisen nur in der kalten Jahreszeit stattfanden. In der Zeit ist das Land durch die bei den niedrigen Temperaturen sich verdickenden Nebel unsichtbar, die aus der wahrscheinlich die Inseln trennenden Polynja (offenen Stelle im Eise) aufsteigen.

Vom «hohen Cap» Neusibiriens habe auch ich die Bennett-Inseln nicht sehen können. Es war am 21. Mai (2. Juni) und 22. Mai (3. Juni) bei einer Durchschnittstemperatur für beide Tage von — 3,9° C. Aus demselben Grunde schliesse ich mich, was die Entdeckung der Henriette-Insel betrifft, der Auffassung des Herrn Akademikers Fr. Schmidt[2]) an, dass das, was Hedenström und Sannikof vom Felsencap

1) Земля Санникова. По поводу открытій экспедиціи Жаннетъ. Извѣстія Императ. Русск. Географ. Общества. Томъ XVIII, 1882, стр. 264—267.

2) Einige Bemerkungen zu Prof. A. E. Nordenskiöld's Reisewerk: «Die Umsegelung Asien's und Europa's auf der Vega, 1878—1880» (Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reiches, 2. Folge, Band VI, 1883, pag. 356).

Neusibiriens als Land zu erkennen glaubten, auf einer Täuschung beruhte. Da sie selbst sich dessen vollkommen bewusst waren, haben sie auch auf ihrer Karte in der Richtung kein Land zu verzeichnen für nöthig befunden.

Die Möglichkeit jedoch, dass auch in der kalten Jahreszeit, bei günstigem Wetter und vielleicht unter Einwirkung besonderer Lichtbrechungserscheinungen, auf weite Strecken hin hohe Gegenstände sichtbar sein können, möchte ich nicht bestreiten.

Bis zur Seehundsbai, Nerpitschja oder Nerpelach der Jakuten, zogen wir weiter längs der auch hier flachen Küste an dem von Anjou als «See» aufgefassten Aestuar vorüber. Dort aber nahm ich meinen Cours direkt zum Urassalach, die Untersuchung der von hier an steilen Küste vertagend, da unsere Rennthiere schon dermaassen erschöpft waren, dass wir sie am Halfter vorwärts schleppen mussten, ja eines derselben waren wir hier zurückzulassen genöthigt. Doch hielten die Kräfte der Uebrigen noch bis zum 6. (18.) August aus, und glücklich trafen wir am Abend dieses Tages nach 43-tägiger Abwesenheit am Urassalach bei der nun wohnlich hergerichteten Winterhütte ein.

Nach dreitägiger, köstlicher Ruhe machte ich einen Versuch, zu Boot die noch übrig gebliebene Küstenstrecke zu befahren, da in diesen Tagen der Ostwind die lose an einander gefügten Eisschollen vom Ufer fortgetrieben und so eine schmale Fahrstrasse eröffnet hatte.

Zunächst wollte ich die Strecke bis zum Jegorof-Stan befahren, wo ich die Lagerungsverhältnisse der dortigen Profile, die im Juni noch mit Schnee bedeckt waren, jetzt mit mehr Erfolg zu untersuchen hoffte. Diese kleine Tour sollte zugleich als Probefahrt für das unterdessen erbaute, aber schiefbäuchige und lecke Boot dienen.

Am 11.(23.) und 12.(24.) August machte ich von dem nächsten nach Süd gelegenen Flüsschen, Passnaja, aus die geologische Aufnahme der Steilküste, so weit dieselbe zugänglich war, das heisst wo die übersommerten Schneewände nicht von herabfliessendem, schlüpfrigem Lehm überdeckt waren.

Bis zur Mündung dieses Flüsschens, circa 3 Werst, waren wir ohne Hinderniss zu Boot gelangt, am 13./25. August aber, als wir zum Jegorof-Stan weiter ruderten, wurden wir auf halbem Wege, nicht weit von der hier steil abfallenden Küste von treibendem Eise eingeschlossen, konnten zwar das Boot und sämmtliche Sachen über die Schollen hinüberziehen und bis in die Nähe des Jegorof-Stan weiter fahren, mussten aber dann wiederum Boot und Gepäck über das Eis, das sich hier am Ufer zusammengeschoben, ans Land ziehen.

Bei dieser Arbeit ging die durch das Zugnetz erworbene Ausbeute an pelagischen wirbellosen Meeresthieren verloren. Mit der schweren Drage zu arbeiten, war unter diesen Verhältnissen überhaupt nicht möglich gewesen.

Am Jegorof-Stan die geologische Untersuchung der Profile fortsetzend, wartete ich auf Ostwind, der uns wieder freies Fahrwasser geschafft hätte, da aber statt dessen ein frischer SO-Wind noch neue Eismassen ans Ufer trieb, sah ich mich genöthigt, um die Zeit auszunutzen, nach Rennthieren zu schicken und begab mich zur Südspitze und Ostküste der Insel, wo ich die von Herrn Dr. Bunge zuerst aufgefundenen Profile selbst in Augenschein nehmen wollte.

Noch gab ich die Hoffnung nicht auf, das Boot bei meiner Rückkehr zum Jegorof-Stan zur Fahrt bis zum Nerpelach wieder benutzen zu können. Aber als ich am 26. August (5. September) diesen Punkt wieder passirte, sah ich mich in dieser Hoffnung getäuscht: offenes Wasser war jetzt nur am Hori-

zont zu sehen, und somit hatte das Boot am 13.(25.) August uns seinen letzten Dienst geleistet.

Am 27. August (8. Sept.) traf ich wieder in der Winterhütte am Urassalach ein, die nun für längere Zeit mein Standquartier wurde, da bei der Unmöglichkeit, die Küstenfahrt zum Nerpelach zu Boot zu unternehmen, das Eintreten des Winters abgewartet werden musste, um dann mit Hunden die Strecke zurückzulegen. Zwar waren die Vorboten des Winters, die Schneestürme, einzeln schon aufgetreten, doch erst im Laufe des September begann die rauhe Herrschaft derselben. Jetzt bildeten die ans Ufer geschobenen Schollen noch keine zusammenhängende feste Decke, und die Mündungen der Flüsse waren ebenso wenig passirbar. Die Rennthiere endlich bedurften der vorzüglichsten Schonung, wenn nicht auf ihre Hülfe zum Transport der Sammlungen ans Festland verzichtet werden sollte.

Ich war also diese Zeit über gezwungen, meine Excursionen bis auf die nächste Nähe der Hütte zu beschränken, wo unter Anderem sich eine ergiebige Fundgrube für die paläontologischen Sammlungen in den Schieferfelsen fand, auf denen meine Winterhütte erbaut war.

So vergingen die Wochen mit dem Ordnen und Verpacken des gesammelten Materials, meteorologischen Beobachtungen und Vorbereitungen zum Aufbruch.

Bald nach der Rückkehr der zwei Promyschlenniks, die ich zu den am Balyktach und Orto-urjach angelegten Depots gesandt hatte, am 5. (17.) October, konnte ich endlich die Fahrt zum Nerpelach antreten. Jetzt stand mir auch wieder das tungusische Lederzelt zur Verfügung, welches die Leute zu ihrer Fahrt benutzt hatten, da das leinene gleich nach der Rückkehr von Neusibirien seine Dienste versagt hatte. Mit Michael Muchopljof allein machte ich mich auf den

Weg und traf am 9.(21.) October nach höchst beschwerlicher Fahrt über die mit lockerem Schnee überschütteten Torossen wieder am Urassalach ein.

Unterdessen war Alles geschehen, um unsere Zugthiere, Rennthiere wie Hunde, in besten Stand zu setzen. Da wir durch glückliche Jagden Fleischvorräthe im Ueberfluss besassen — es sind auf der Insel Kotelnyi allein 50 Rennthiere erlegt worden — konnten die Hunde in der letzten Zeit mit Rennthierfleisch gefüttert werden, was sie natürlich viel kräftiger machte als die gewöhnliche Jukkola (getrockneter oder leicht geräucherter Fisch).

Weit mehr noch bedurften die Rennthiere eines guten Ersatzfutters für die hier so kärglich gebotene natürliche Kost. Wohl hatten diejenigen Thiere, die den Sommer über nicht gebraucht worden waren, sich ebenso wie die wilden Rennthiere in der Zeit eine bis vier Finger dicke Speckschicht anzumästen vermocht, ja auch ein grosser Theil derer, die den Marsch um die Insel durchgemacht, war wieder zu Kräften gelangt, doch schon Anfang September fingen diese wie jene bedenklich an abzumagern, nachdem ihnen die einzigen guten Weideplätze, die grasbewachsenen feuchten Niederungen, durch eine feste Eisdecke unzugänglich geworden waren. Jetzt waren sie nur auf die auf Kotelnyi so kümmerlich gedeihende Flechtenvegetation angewiesen.

Bald musste ein Theil der Rennthiere dem Schlachtmesser zum Opfer fallen und den Hunden als Nahrung, also indirekt zur Erhaltung der Ueberlebenden dienen, denn die dadurch ersparte Jukkola wurde den Rennthieren vorgesetzt, die sich bald so sehr an die animalische Kost gewöhnten, dass sie sich mit Gier auf dieses Futter stürzten.

Der Tag des Aufbruchs ward nach reiflicher Berathung endgültig auf den 14. (26.) October festgesetzt.

Nachdem die erübrigten Vorräthe an Fleisch, frischem wie gepökeltem, Conserven, Mehl, Thee, Zucker, Schiessmaterial etc. sorgfältig in der Hütte verwahrt und diese fest verrammelt worden war, brach ich zur Rückfahrt nach Süden auf. Auf zwei Hunde- und acht Rennthiernarten waren sämmtliche Sammlungen, sowie die Provision für uns sechs Menschen, für 28 Hunde und 30 Rennthiere nebst allem Gepäck vertheilt.

Noch hatte ich eine Aufgabe zu lösen, bevor ich die Insel verlassen konnte, nämlich den Malakatyn, die höchste Erhebung Kotelnyi's, mit dem Aneroid zu messen. Bisher war er in Nebel gehüllt gewesen, wann ich in seiner Nähe geweilt, doch jetzt ward ich vom Glück begünstigt, denn bei völlig klarem Wetter und allerdings — 30° C. konnte ich am 15. (27.) October den Berg ersteigen und von seinem Gipfel auf verschiedene weit entfernte Punkte peilen: deutlich sichtbar waren die Pfeiler der Insel Stolbowoi und mehrere Berge der Insel Kotelnyi selbst.

Zugleich überzeugte ich mich an den vereinzelten dunklen Flecken am Himmel und den in einzelnen Säulen aufsteigenden Nebeln, dass das Meer, obgleich nicht völlig zugefroren, doch nur seenartige offene Stellen besass, eine grössere Polynja aber uns nicht hindernd in den Weg treten konnte.

Etwa fünf Werst nördlich von Bärencap an der Ostseite der Insel war der Punkt, von dem aus ich unseren Cours zur kleinen Ljachof-Insel zu nehmen beabsichtigte.

Doch bevor es dazu kam, wären wir fast von einem schweren Missgeschick betroffen worden, und nur einem der glücklichsten Zufälle verdanken wir die Ablenkung desselben. Es war am 19. (31.) October: als ich von dem erwähnten Punkte aus in Begleitung zweier meiner Leute mit einer Hundenarte eine Probe- und Recognoscirungsfahrt auf das

mit Torossen besäete Meer unternahm und wir etwa 10 Werst vom Ufer entfernt waren, sah plötzlich einer meiner Leute unsere ganze Rennthierheerde zwischen mächtigen Schollenbergen stehen. Sie waren den Spuren einer wilden Heerde gefolgt, von dem Instinkt geleitet, dass die Zeit zum Aufbruch für sie gekommen sei, da die öde Insel mit dem Hungertode drohte. Welch' seltnes Glück, dass wir sie hier treffen und nun zurücktreiben konnten!

Am 20. October (1. November) vor dem Morgengrauen verliessen wir die Insel Kotelnyi, arbeiteten uns bis zum Mittag circa 20 Werst über Torosse hinweg und standen dann vor einer Polynja, die wir jedoch auf einer Stelle von jungem, vier Finger dickem Eise überdeckt fanden. Bis zum Abend legten wir noch circa 50 Werst zurück, mussten aber dann der vielen Stellen mit gar zu dünnem Eise wegen, die in der Dunkelheit gefährlich werden konnten, zur Nacht halten. Am anderen Tage hatten wir nur noch circa 20 Werst über festes, ebenes Eis bis zur kleinen Ljachof-Insel zurückzulegen. Eben solches Eis trafen wir auch zwischen dieser und der grossen Ljachof-Insel, die wir am 23. October (4. November) erreichten.

Die beiden Hundenarten unter Führung Michael Muchopljof's sandte ich voraus nach Maloje Simowjo zu Herrn Dr. Bunge und fuhr selbst mit den Rennthieren quer durch die Insel, um diesen an einem bekannt guten Futterplatz die langentbehrte reichliche Flechtennahrung zu gewähren. Am 25. October (6. November), bei einem Schneesturm von 12—14 Metern in der Secunde, traf ich mit 24 Rennthieren glücklich bei Herrn Dr. Bunge ein.

Am 29. October (10. Nov.) erreichte ich das Festland.

Wenn ich in der Schilderung meiner Fahrten die Verhältnisse, unter welchen dieselben unternommen wur-

den, vielleicht eingehender als nöthig erörtert habe, so geschah es in der Hoffnung, dass die Einsicht in die Ungunst derselben das Lückenhafte meiner Untersuchungen verständlich und also entschuldbar machen könne.

Es waren vor Allem die Eisverhältnisse dieses Sommers, die direkt und indirekt den Erfolg der Expedition beeinträchtigten.

Die Rückfahrt über das Meer hatte uns darüber belehrt, dass zwischen Kotelnyi und der kleinen Ljachof-Insel nur eine kleine schmale Strasse offenen Meeres bestanden hatte. Nördlich von dieser war die aus alten Schollen zusammengesetzte Eisdecke zwar aufgebrochen, aber es hatten sich hier die einzelnen Theile derselben während des Sommers nur hin- und hergeschoben, um dann als wirres Packeisfeld im Herbst zum Stehen zu kommen, während südlich bis zur kleinen Ljachof-Insel das alte Eis des vorigen Winters unverändert geblieben war.

Diese Polynja war wahrscheinlich schon Ende September zugefroren, nachher aber mehrfach durch verschiedene Stürme wieder aufgebrochen, zuletzt bei dem Oststurm des 16./28. October.

Aus der den Promyschlenniks von Alters her bekannten und von uns bestätigten Thatsache, dass an den Küsten der Inseln sowie des Festlandes bei Westwind Fluth und bei Ostwind Ebbe eintritt, geht klar hervor, dass hier eine westliche Strömung vorhanden sein muss. Nur im Bereich dieser Strömung ist das Meer zwischen Kotelnyi und der kleinen Ljachof-Insel offen gewesen. Die Eisdecke zwischen dieser und der grossen Ljachof-Insel war ebenfalls in diesem Sommer nicht in Bewegung gerathen.

Dass die Eisverhältnisse im Meere nördlich von Kotelnyi nicht besser waren, bewiesen die eisigen Nordwinde, die

während des Sommers vorherrschten. Ihnen standen Ost- und Nordnordost-Winde in ihrer Häufigkeit am nächsten.

Es ist unter solchen Verhältnissen verständlich, dass die mittlere Sommertemperatur nur eine Höhe von +1,4° C.[1]) erreichte, dass der Schnee selbst an vielen Stellen der Südwestküste, in den Schluchten der Berge und an allen nach Norden gewandten Abhängen, besonders im nördlichen Theile der Insel, nicht abthaute.

Dem entsprechend, konnte auch die Pflanzenwelt nur eine kümmerliche Entwickelung erlangen. Zwar genügten schon wenige Tage, an denen die Mitteltemperaturen den Nullpunkt überstiegen, um die ersten winzigen Pflänzchen zur Blüthe gelangen zu lassen, doch konnten die wenigsten im Laufe des kurzen Sommers es bis zur Fruchtbildung bringen.

Als ich zur Rundreise um die Insel am 24. Juni (6. Juli) nach Norden aufbrach, war am Urassalach die Flora noch zum geringsten Theile erst erblüth; dasselbe fand ich natürlich je weiter ich nach Norden zog trotz des vorschreitenden Sommers, und als ich am 6. (18.) August wieder am Urassalach eintraf, bedeckte bereits eine fusshohe Schneeschicht den Boden.

Wohl schwand diese Schneedecke in Folge anhaltenden Regens für einige Wochen, aber nur um bald einer Eisdecke in den Niederungen Platz zu machen, während auf den Höhen die einzelnen Blüthen, besonders von *Papaver nudicaule*, von Eis incrustirt waren und ihre eisbeschwerten Köpfchen, vom Winde gepeitscht, klingend an einander schlugen.

---

1) Diese Ziffer entspricht nur einem annähernden Werthe, da bei Berechnung derselben die Thermometercorrection nicht berücksichtigt werden konnte.

Das unter solchen Umständen und bei der mir mangelnden Uebung im Pflanzensammeln spärlich ausgefallene Herbarium ist, zusammen mit den von Dr. Bunge gesammelten Pflanzen, von Herrn R. von Trautvetter freundlichst zur Bearbeitung übernommen worden. Ich verdanke den gütigen Angaben desselben die Bestimmung der bei den folgenden kurzen Bemerkungen über den Charakter der Flora der Insel Kotelnyi genannten Pflanzen.

Schutz vor den unaufhörlich über die Fläche streichenden Winden suchend, schmiegt sich die Flora eng an den wärmenden, obgleich ewig gefrorenen Boden: kriechend, nur wenige Zoll sich zu erheben wagend, gedeiht hier das einzige Holzgewächs, die *Salix polaris.* Diese überragen nur einige Pflanzen, worunter die noch am üppigsten gedeihende *Potentilla fragiformis.* Die meisten anderen aber ragen noch weniger hervor, denn sie stehen in den schutzgewährenden Spalten und Rinnen, zwischen den polygonalen Feldern, in die der Boden zersprungen ist. Hier halten sich die Hauptvertreter der Flora, die gelb- und weissblüthigen Saxifragen. Ein einförmiges Graubraun, die Farbe des Bodens, ist es, was sich dem ermüdeten Auge darbietet; nur in Niederungen, in gut bewässerten und geschützten Thälern und Schluchten findet sich der ersehnte Anblick grünen Rasens. Er wird von Gräsern gebildet, die den Rennthieren die einzige bessere Weide während des Sommers bieten. Hier auch trifft man an geschützten Abstürzen der für die Gegend so charakteristischen, zuckerhutförmigen Auswaschungsgebilde der Sand- und Lehmlager blumenbeetartig zusammen stehende *Papaver nudicaule.* Ein Unterschied in der Vertheilung der Flora in verticaler Richtung ist nicht bemerkbar: wo der Boden zeitig von Schnee entblösst ist, siedelt sich an geschützten Stellen zuerst *Oxyria reniformis*

an; dann folgen die übrigen Pflanzen nach, bis hinauf auf die Höhe der Berge, wo sie die zwischen den Felsblöcken in Rinnen zusammengeschwemmten Lehm-, Kalk- und Sandtheilchen zur Nahrung benutzen.

Die obenerwähnten polygonalen Felder bilden sich grösstentheils im Sommer, wenn der eben vom Schnee befreite, aufgethaute und durchweichte Lehmboden, sowohl durch die Sonnenstrahlen als auch durch den Wind schnell getrocknet, durch Zusammenziehen springt. Natürlich können die vom Winde vertheilten Saamen nicht in der harten Lehmscholle, sondern nur in den sie umrahmenden Furchen haften bleiben und Wurzeln fassen. Aehnliche Furchen mögen auch im Winter durch Kälte entstehen, besonders da, wo den Untergrund des Bodens Eismassen bilden; so an den Ufern der tiefer gelegenen Flüsse. Alle diese Furchen werden gern von den Lemmingen zu ihren Gängen benutzt und durch diese erweitert, wodurch in dem so entstandenen Röhrensystem des Bodens den eindringenden Schmelz- und Fluthwassern noch mehr Zugang gewährt wird, die dann die oberen Erdschichten bisweilen vollkommen umstürzen, fortwaschen und umarbeiten; dadurch entsteht ein unseren europäischen Sturzackern und Brachfeldern vergleichbares Bild.

Die nicht minder arme Thierwelt der Insel Kotelnyi hat Herr Dr. Bunge in seinem Bericht bereits genügend besprochen, und habe auch ich derselben oben gelegentlich erwähnt; ich erlaube mir daher nur noch darauf hinzuweisen, dass der Mangel an steilen, den Eisfüchsen unzugänglichen Felsen an der Küste das Fehlen der anderwärts den Norden belebenden Vogelberge erklärt, und dass die erwähnten ungünstigen Eisverhältnisse die Ursache des nur vereinzelten Erscheinens von Seehunden war, was wiederum

das fast vollständige Ausbleiben der den letzteren nachgehenden Eisbären zur Folge hatte. Selten nur habe ich am Ufer Kotelnyi's die Spur eines Bären und nur einmal die Reste seiner Mahlzeit, Stücke eines Seehundes, getroffen.

Der Schnee überdauert hier in der Form der bekannten Graupen, die wohl mit Recht als «Gletscherkeime» angesehen werden können. Für sie besitzen die Promyschlenniks ebenfalls eine besondere Bezeichnung, Teberöch-char, im Gegensatz zum Char, dem gewöhnlichen Schnee. Zu vollständiger Gletscherbildung aber sind auf den Neusibirischen Inseln die geeigneten Bedingungen nicht gegeben.

Zwar ist die Insel Kotelnyi vorwiegend gebirgig, doch erhebt sie sich nur in einem Punkte, dem vorerwähnten Malakatyn, etwa 1000 bis 1500 Fuss über den Meeresspiegel, während die übrigen Berge im Durchschnitt ein Drittel dieser Höhe kaum erreichen.

Die nördliche Hälfte der Insel wird von einem System S—N streichender Bergketten eingenommen. Sie reichen an der Nordostküste bis fast an das Meer, von welchem sie hier nur durch einen schmalen Küstensaum getrennt werden; an der Nordwestküste treten sie, je weiter nach Süden, desto mehr ins Land zurück.

Das Gebirge der Südhälfte besteht aus einem NW—SO streichenden Faltenzuge, dessen einzelne Höhen, ausser dem Malakatyn der Jegorof-Stan-Tas und der Urassalach-Tas, die bedeutendsten der Insel sind.

Am Fusse dieser Berge breitet sich in allmählicher Böschung ein hügeliges, von Thälern durchfurchtes Plateau aus, das, mit kurzer Unterbrechung vor dem Bärencap, vom Nerpelach an bis zu diesem und an mehreren Punkten der Zarewa-Bucht steil zum Meere abfällt.

An der Ostseite der Insel lehnt sich an die S—N strei-

chende Bergkette ein niedriges Hügelland, das, nach Osten immermehr sich verflachend, eine von kleinen Salzwasserseen besetzte Niederung darstellt, auf der sich einzelne, dem Ekseku-Bulgunjak ähnliche Hügel erheben, und das endlich als «Sand» oder als Laida, d. i. als zeitweise überschwemmtes Flachufer endet. Letzteres Terrain bildet die Verbindung mit der Insel Fadejef.

Das Centrum der Insel giebt allen grösseren Flüssen ihren Ursprung und sendet sie radiär zur Küste aus. Der Zarewa-Balyktach benutzt zu seinem mittleren und unteren Lauf die zwischen dem nördlichen und südlichen Gebirge gelegene Mulde.

Das Gebirge der Insel Kotelnyi besteht zum weit grössten Theil aus paläozoischen Gesteinen. Es sind das hauptsächlich dunkelgraue bis schwarze Kalke, erfüllt von Korallen, die ihrem allgemeinen Habitus nach der devonischen Formation anzugehören scheinen; doch spricht das Vorkommen einer *Halysites* für das Vorhandensein auch einer silurischen Stufe. Sie bilden das ganze Bergland des nördlichen Kotelnyi und reichen nach Süden bis an die nördlichen Ausläufer des Malakatyn heran.

In paläozoischem Gebiete also entspringen die Dragozennaja und sämmtliche in den Dragozennaja-Busen mündenden Flüsse. Vom Dragozennyi-Tas brachte Herr Dr. Bunge ein Handstück mit, in welchem sich Leperditien fanden. Der *Ceratites Hedenströmi* Keyserl. kann demnach dort nicht zu suchen sein.

Im südlichen Theile der Insel sind die paläozoischen Schichten ebenfalls durch schwarze Kalke, ferner durch Stinkkalke und Kalk-Thon-Schiefer vertreten, die in einigen Schichten von guterhaltenenen Brachiopodenschalen und Steinkernen erfüllt sind. Sie bilden vom Nerpelach bis zum

Cap jenseit Jegorof-Stan ein fortlaufendes faltenreiches Profil.

Unter der freundlichen Anleitung des Herrn Th. Tschernyschew, dem bekannten Autor umfassender Arbeiten über das uralische Devon, habe ich die Bearbeitung der aus jenen Schichten gesammelten Brachiopoden begonnen und hoffe dieselbe bald zum Abschluss bringen zu können. Sie liefern eine hübsche faunistische Sammlung von gegen 25 Arten aus dem oberen Horizont des mittleren Devon, die für den Stringocephalenkalk der Eifel einerseits, die Hamilton Group Nordamerika's andererseits, zum grössten Theil aber für den Horizont mit Spirifer Anossofi Vern. des Ural charakteristisch sind. Von besonderem Interesse ist es, dass sich in der devonischen Brachiopodenfauna der Insel Kotelnyi noch mehr Anklänge an die nordamerikanische Fauna als unter den uralischen Formen finden, und somit wird die von Herrn Tschernyschew aufgestellte These, das devonische Meer des Ural habe durch ein sibirisches mit dem nordamerikanischen in Verbindung gestanden, aufs glänzendste bestätigt.

Mesozoische Ablagerungen treten am Bärencap und an drei Stellen der Ostküste, in der Zarewa-Bucht, als die von Werchojansk her bekannten triassischen *Pseudomonotis*-Schiefer zu Tage.

Der *Ceratites Hedenströmi* fand sich leider auch hier nicht und ist wahrscheinlich in einem tieferen Niveau zu suchen.

Im Inneren der Insel fand ich auf den Hügeln, die das Thal des Balyktach nach Nord begrenzen, in einer Schlucht kohlenführendes Gestein mit schlecht erhaltenen Pflanzenresten, die vielleicht der Tertiärzeit angehören.

Neusibirien besitzt einen von der Insel Kotelnyi ganz

verschiedenen Charakter: hier erheben sich nur wenige, niedrige Höhenzüge aus der gleichförmigen Hügellandschaft. Einer derselben bildet in einer Ausdehnung von circa fünf Werst das Steilufer der Südwestküste. Das sind die vielgenannten «Holzberge».

Es ist leicht verständlich, warum diese bereits die Aufmerksamkeit der ersten Besucher auf sich lenkten, denn sie bieten schon dem Auge ein unerwartet anziehendes Bild dar: das bis dahin niedrige Ufer erreicht hier eine Höhe von über 100 Fuss und vertauscht sein einförmiges Grau gegen leuchtendes Hellgrau, Gelb, Weiss und Hellrosa, das in regelmässigen Abständen von braunen und schwarzen Streifen unterbrochen wird; dabei sind durch Auswaschung zinkenartige Hügel über den Steilwänden entstanden, aus denen hier und da in der That die Enden von Baumstämmen hervorragen.

Die dunklen Schichten bestehen aus mehr oder weniger fester Braunkohle, die hellen aus lockerem und festerem Sand und Thon. In ihnen sind Blattabdrücke von Laubhölzern, besonders von Pappeln, und Coniferen, worunter *Taxodium distichum miocänum* Heer., Zapfen von Coniferen u. a. m. in vorzüglichem Zustande erhalten. Eine Sammlung dieser Pflanzenreste befindet sich bereits in den Händen des Herrn Prof. J. Schmalhausen in Kijef, der sich freundlichst bereit erklärt hat, dieselbe zu bearbeiten.

Demnach haben wir in den «Holzbergen» Neusibiriens ein neues Glied aus der Kette der bisher bekannten miocänen Floren der Polarländer, wie Spitzbergen, Grönland, Grinnelland etc., zu verzeichnen. Damit schwindet zugleich die Hauptstütze für die Annahme einer gegenwärtigen «säculären Hebung» der sibirischen Eismeerküste, da ja die hier lagernden Stämme nicht zu jetziger Zeit herange-

schwemmten Treibholzmassen angehören, sondern von Bäumen der Gattung *Taxodium* oder *Sequoia* herrühren.

Dieselben Braunkohlenschichten finden sich in gewaltig gestörter Lagerung am «hohen Cap», der Nordspitze Neusibiriens, wieder.

Auf der Insel Fadejef habe ich keine älteren Gesteine entdecken können; der Boden dieser Insel besteht, soweit ich sie bereist habe, ausschliesslich aus quartären Bildungen.

Auf den Inseln Kotelnyi und Neusibirien ruhen auf den obengenannten Gesteinen die je nach dem Relief des Bodens in verschiedener Mächtigkeit auftretenden Quartärlager. Sie füllen die tieferen Thäler und Mulden aus und sind nur in den Niederungen in ausgedehnterem Maasse verbreitet. In ihnen lagern die Reste der diluvialen Säugethiere. Es erhellt aus den Angaben über die Orographie der Insel Kotelnyi, wesshalb diese im Verhältniss zu den anderen, so auch zur Ljachof-Insel, ärmer an fossilen Säugethierknochen sein musste.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der Quartärschichten liess sich an frischen Uferabstürzen des Balyktach und anderer Flüsse seines Gebietes, sowie an einigen Stellen der Westküste Einblick gewinnen. Ganz besonders schön jedoch sind diese Bildungen auf der grossen Ljachof-Insel und zwar beim Cap Tolstoi entwickelt.

Dort lässt sich zuunterst ein zusammenhängendes Lager klaren, bei auffallendem Lichte graugrün gefärbten Eises mehrere Werst längs der Küste verfolgen. Es fand sich dort an einer Stelle in dem sonst homogenen Eise ein Einschluss, der den Querschnitt mehrerer zusammengepresster, verschieden gefärbter Eisstücke darstellte. Das Eislager ragt in breiten, niedrigen Säulen, etwa mächtigen

Blöcken vergleichbar, in die auf ihm lagernden Lehmschichten hinein. An diesen lassen sich dünne wechsellagernde Lehm- und Eisschichten unterscheiden, welche die abgerundeten, ausgeschweiften Kanten der Säulen umfassen.

Weiter nach oben folgen entweder abwechselnd Lehm- und Sandschichten mit und ohne eingeschwemmte Pflanzenreste, oder es treten Torfschichten an deren Stelle. In diesen Lehmschichten werden die Knochen der fossilen Säugethiere gefunden, und auch das Mammuth lag nach Angabe meines Führers (siehe oben) in diesem Lehm zwischen zwei Eissäulen eingebettet.

In der Seehundsbai (Nerpelach) fand ich in diesen Schichten dicht über dem Eise Stämme einer *Pinus*-Art — offenbar quartären Treibholzes.

Ueber den Lehmschichten, besonders da wo die Eislager geringer entwickelt sind oder gar nicht zu Tage treten, finden sich mächtige Ablagerungen alter Süsswasserbecken. Sie enthalten in ihren sanduntermischten Lehm-, Sand- und Lehmschichten Stämme, Aeste und Blätter von *Betula nana* und einer *Salix*, und wohlerhaltene Molluskenschalen, die den Gattungen *Cyclas* und *Valvata* angehören.

Am «hohen Cap» Neusibiriens werden die Tertiärschichten von marinem Lehm mit *Astarte borealis* Chem., *Cardium ciliatum* Fabr. u. a. überlagert.

Näher auf diese Quartärbildungen, insbesondere auf die Eislager einzugehen, die mit den vielbesprochenen «Eismassen» an der Eschscholtz-Bai im Kotzebue-Sunde, in Nordamerika nördlich von der Beringsstrasse, eine auffallende Analogie zeigen, liegt nicht im Plane dieses vorläufigen Berichtes; es genügt an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass wir hier Eisbildungen vor uns haben, die älter sind als die

früheren Bewohner dieser Inseln, die Mammuthe und deren Zeitgenossen, und dass die über den Resten jener lagernden Birken und Weiden sowie die Süsswassermollusken, die jetzt drei bis vier Breitengrade südlicher ihre Nordgrenze erreichen, ein ehemals milderes Klima als das jetzige andeuten.

Gelegentlich erlaube ich mir noch, hier einige Berichtigungen zu meinem vorigjährigen, oben gedruckten «Kurzen Bericht über die während der Reisen im Jana-Gebiete im Sommer 1885 angestellten geologischen Beobachtungen» einzuschalten:

Seite 146 (84 der Separatabdr.), letzte Zeile, lies: grössere Durchbrüche von Massengestein in dem sedimentären, statt: grössere vulkanische Durchbrüche durch das sedimentäre Gestein.

Seite 151 (resp. 89), sechste Zeile von oben. lies: krystallinisches Gestein habe ich nirgends gefunden, statt: auf vulkanischem Gebiet habe ich mich nirgends befunden.

Seite 153 (resp. 91), dritte Zeile von oben, lies: *Chondrites*, statt: *Chonetes*.

Zu den auf Seite 154 (resp. 92) angeführten grauen Thonschiefern, «die in einzelnen Schichten überfüllt sind mit Nautiliden und Ammoniten, deren geknickte Formen dieses Niveau auffällig charakterisiren» habe ich zu bemerken, dass ein Einblick in das während meiner Abwesenheit erschienene Werk des Herrn E. Mojsisovics von Mojsvár, Arktische Triasfaunen (Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. VII Série,

T. XXXIII, № 6, 1886), mich die Ueberzeugung gewinnen liess, dass die Ammonoideen der unteren Jana mit den Ceratiten des Olenek identisch sind, und dass wir hier also ebenfalls triassische Ablagerungen vor uns haben. Das gesammelte, leider sehr schlecht erhaltene Material hat Herr von Mojsisovics bereits freundlichst zur Bearbeitung übernommen.

11.

Meteorologische Beobachtungen auf den Neusibirischen Inseln, angestellt von Dr. Alexander Bunge. Nach den Originalnotizen bearbeitet von R. Bergmann, Physiker am physikalischen Central-Observatorium.

(Der Akademie vorgelegt am 15. (27.) September 1887.)

Die vorliegende Beobachtungsreihe schliesst sich unmittelbar an die in Heft II dieser Berichte publicirte. In Aidshergaidach, wo jene Reihe mit dem 18. (30.) April 1886 abschliesst, beginnt die neue mit dem 19. April (1. Mai) desselben Jahres. Sie umfasst die meteorologischen Beobachtungen, welche Herr Dr. Bunge in der Zeit vom 19. April (1. Mai) bis zum 19. November (1. December) 1886 angestellt hat, und bezieht sich auf Orte, die zwischen dem 72. und 75. Breitengrade belegen sind, respective zwischen Aidshergaidach, dem Ausgangspunkte der Neusibirischen Expedition, und der Quelle des Flusses Dragozennaja auf der Insel Kotelnyi. Nördlicher als bis zu dem letzteren Punkte, 75° und einige Minuten nördlicher Breite, den er am 12. (24.) Mai erreichte, drang Dr. Bunge überhaupt nicht vor. Auch verweilte er auf Kotelnyi nur kurze Zeit, um sodann seine Forschungen bloss auf die grosse Ljachof-Insel zu beschränken. An verschiedenen Punkten dieser Insel, zumeist aber in Maloje-Simowjo, beobachtete er nun vom 8. Juni bis zum 12. November und vorher schon, auf der Durchreise, vom 9. bis zum 13. Mai, so dass also ein

verhältnissmässig sehr geringer Theil der Beobachtungen auf die Inseln Kotelnyi und Klein-Ljachof fällt, sowie auch auf das Festland zwischen Aidshergaidach, Kasatschje und Werchojansk.

Die Instrumente, welche Dr. Bunge zwischen dem 1. Mai und dem 1. December 1886 benutzte, waren zum Theil dieselben, die ihm bereits im Jana-Lande gedient hatten, nämlich das Aneroid Naudet № 174, das Quecksilberthermometer Fuess № 404, das Weingeistthermometer Geissler № 357 und endlich das eine der beiden, bloss hinsichtlich ihrer Nullpunkte verificirten Thermometer; das letztere Instrument diente bloss zu den wenigen Beobachtungen der Temperatur auf der Erdoberfläche, die in den Monaten Juni und August angestellt wurden. Neu hinzu kamen noch die inzwischen der Expedition aus dem physikalischen Central-Observatorium zu St. Petersburg zugestellten Instrumente, Quecksilberthermometer Fuess № 488 und Weingeistthermometer Fuess № 934.

Die Nullpunkte der Thermometer, ausser Fuess № 934, das am 4. Juli zerschlagen worden war, unterwarf Dr. Bunge einer zweimaligen Verification, im Juni und im October. Dabei erhielt er für die Quecksilberthermometer Fuess № 404 und № 488 beide Male die gleiche Nullpunktscorrection, während für das Weingeistthermometer Geissler № 357 das im October erhaltene Resultat um 1°,2 mit dem im Juni differirte. Dieser Umstand findet indess seine Erklärung in den beiden Bemerkungen, die Dr. Bunge am 11. und am 18. August niedergeschrieben hat und welche lauten: «Am 11. August wurde eine Trennung der Alkoholsäule bemerkt, die einen Grad einnimmt; dieselbe besteht wohl schon seit Benutzung des Thermometers», und «am 18. August fand eine Vereinigung des getrennten Alkohols

statt». Da nun die vorliegenden meteorologischen Journäle, ebenso wie die im Jana-Lande geführten, fast für jeden Monat eine grosse Anzahl von gleichzeitig an den Quecksilber- und den Weingeistthermometern abgelesenen Ständen aufzuweisen haben, so gelang es, bei der Berechnung der Beobachtungen, die jeweiligen Correctionen der Weingeistthermometer aus diesen Vergleichungen und den ursprünglich im physikalischen Central-Observatorium bestimmten Correctionen für jeden Monat so genau als möglich herzuleiten und dieselben für die absoluten Minima sowohl, als auch für die Fälle zu berücksichtigen, wo das Weingeistthermometer an die Stelle des Quecksilberthermometers getreten war, d. h. wo das letztere nicht beobachtet wurde. Die absoluten Minima der Temperatur konnten mehrmals, der starken Winde wegen, nicht angegeben werden, in Folge der von diesen bewirkten Verstellungen des Stiftes vom Minimumthermometer. In den Journälen werden 12 solcher Fälle hervorgehoben, von denen 6 sich allein auf den October beziehen. Da indess die Lage des Stiftes vom Minimumthermometer stets mehrmals am Tage abgelesen und nach jeder Ablesung der Stift wieder eingestellt wurde, und da ferner die Verstellungen durch starke Winde auf verschiedene Stunden fielen, so ist nicht anzunehmen, dass sie jedesmal das absolute Minimum der Temperatur des jeweiligen Tages betreffen mussten; vielmehr lassen die wahren Stände der Thermometer zu den Beobachtungsterminen der bezüglichen Tage darauf schliessen, dass das kaum einmal in den erwähnten Fällen stattfinden mochte.

Die Reduction der Beobachtungen am Aneroid Naudet № 174 auf 0° erfolgte wiederum nach dem für einen Luftdruck von 760^{mm} gültigen Ausdruck $C = -3{,}45 - 0{,}053\,t$, demselben, nach welchem auch die im Jana-Lande beob-

achteten Stände dieses Instrumentes auf 0° reducirt worden waren.

Zu den Feuchtigkeitsbeobachtungen diente in den Monaten Juni, Juli und August, jedoch bloss periodisch, ein improvisirtes Psychrometer, bestehend aus den Thermometern Fuess № 488 (trocken) und Fuess № 404 (feucht), und ferner das schon früher, im Jana-Lande, von Dr. Bunge benutzte Haarhygrometer. Das letztere Instrument, an welchem im Ganzen zwar häufiger als am Psychrometer, aber auch bloss mit grossen Unterbrechungen beobachtet wurde, gab die relative Feuchtigkeit durchschnittlich um 6% niedriger an als das Psychrometer, so dass seine Angaben um diesen Werth vergrössert werden mussten. Vermuthlich gilt diese Correction auch für die Angaben des Haarhygrometers im Jana-Lande, die somit nachträglich in entsprechender Weise zu corrigiren wären; bei der Berechnung jener Daten musste bekanntlich, wegen der zum Vergleichen fehlenden Psychrometerbeobachtungen, von einer Correction derselben Abstand genommen werden. Für die Zeit nach dem 15. October 1886 sind die Angaben des Haarhygrometers nicht zuverlässig genug, denn seit dem 4.(16.) October — so schreibt Dr. Bunge in dem betreffenden Journal — «bereiften die Instrumente beständig sehr stark; die Ablesungen am Haarhygrometer sind desshalb, da die freien Bewegungen des Zeigers gehemmt waren, mindestens fraglich». Vereinzelte Fälle, in denen die Instrumente mit Reif überzogen waren, finden sich auch für die Zeit vor dem 16. October angegeben, und zwar im Mai 2 Mal, im Juni 1 Mal, im Juli 3 Mal, im August 1 Mal, im September 2 Mal und in der ersten Hälfte des October 2 Mal.

Aus den nachstehenden Monatstabellen, die, ebenso wie die für das Jana-Land berechneten, nach neuem Stil zu-

sammengestellt sind, ergiebt sich zunächst, dass auf der grossen Ljachof-Insel, in der Zeit vom 8. Juni bis zum 13. November 1886, die höchste der beobachteten Temperaturen (12°,9 Celsius) auf den 14. Juli fiel, während das absolute Minimum derselben (— 36°,3) am 1. November stattfand. Das absolute Minimum der Temperatur für die ganze Epoche vom 1. Mai bis zum 1. December, welches — 50°,3 betrug und am 30. November stattfand, bezieht sich schon auf das Festland, und zwar auf den Ort Choptolach, die letzte Poststation vor Werchojansk. Als Monatsmittel der Temperaturen, mit Vernachlässigung der Reductionen auf wahre Tagesmittel, ergeben sich folgende Werthe:

Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November.
—11,5	0,0	3,7	1,1	—2,4	—17,2	—29,6

Nach dem Isothermen-Atlas des Herrn Akademikers Wild würden der grossen Ljachof-Insel etwa folgende Monatsmittel entsprechen:

Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November.
—6°	0°	6°	5°	—6°	—19°	—29°

die also theilweise übereinstimmend sind mit den Resultaten der neuen Beobachtungen, theils aber auch nicht unerheblich von diesen abweichen.

Auf rasche Uebergänge in der Temperatur weisen folgende Bemerkungen in den Journälen von Dr. Bunge hin: «Am 17. Juni um 11^h a., während der Ablesung eines anderen Instrumentes, stieg das Quecksilberthermometer № 488 auf 3°,1 (es zeigte unmittelbar vorher 1°,9), und als sich darauf ein kleiner Luftzug aus NNE einstellte, fiel dasselbe auf 0°,7», und «am 28. Juni um 6^h p. wechselt die Temperatur beständig und sehr rasch».

Die Windverhältnisse auf der grossen Ljachof-Insel werden charakterisirt durch das nachstehende Resumé:

Monate.	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Still.
	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	Zahl.	Stärke.	
Mai	13	3,4	14	3,6	23	5,7	13	4,9	9	4,1	4	2,3	8	4,1	15	4,4	10
Juni...	15	5,2	16	9,8	50	9,1	33	8,5	7	2,0	8	3,4	16	6,7	12	8,6	4
Juli	24	7,2	10	6,2	17	7,7	2	3,3	3	3,9	9	9,4	22	10,6	54	8,5	3
August	24	10,9	41	9,1	27	5,6	26	3,6	12	3,1	5	1,8	2	5,5	7	9,9	3
September ..	6	3,5	13	5,5	51	7,2	35	5,8	11	5,2	9	5,8	12	4,2	6	5,2	2
October.....	7	8,7	24	6,2	30	7,3	18	8,8	5	5,0	5	6,9	28	10,2	22	8,3	6
November...	3	4,0	7	3,9	3	8,3	7	10,7	3	2,0	14	6,5	13	5,5	5	5,8	13

In diesem Resumé, und ebenso auch in den weiter folgenden Monatstabellen, ist die mittlere Stärke des Windes in Metern pro Secunde angegeben. Als mittlere Stärken für alle, jeweilen in einem Monate stattgehabten Winde finden wir:

Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
4,0	7,6	8,1	6,8	6,0	7,6	5,0

Dieselben sind durchschnittlich von weit grösserem Betrage als die entsprechenden Mittelwerthe aus den voraufgehenden Beobachtungen im Jana-Lande.

Die Hydrometeore auf der grossen Ljachof-Insel im Jahre 1886 charakterisirt die nachstehende Zusammenstellung, bei welcher die Zahl der Tage mit Regen und derjenigen mit Schnee etwas zu gross ausfallen mochten, da kein Regenmesser zur Stelle war, und somit die sonst nicht zu berücksichtigenden sehr kleinen Niederschläge (weniger als $0,1^{mm}$) hin und wieder auch mitzählen mussten, respective wohl auch Tage mit so kleinen Mengen als Niederschlagstage gerechnet wurden. Es ergiebt sich:

Monate.	Zahl der Tage mit Niederschlag.	Zahl der Tage mit Schnee.	Bewölkung.
Mai	21	21	8,1
Juni	15	13	7,9
Juli	17	15	7,6
August	20	10	8,6
September	24	20	9,2
October	14	14	7,0
November	4	4	4,4

Auch einige Angaben über die Höhe der Schneeschicht gehören hierher, nämlich: «am 22. Juli um 2^h a. liegt der Schnee circa 0,5 Zoll hoch», «am 19. August liegt der Schnee

bis 12 Centimeter hoch», und «am 6. September beträgt die Dicke der Schneeschicht circa 5 Centimeter».

Bemerkenswerthe Hydrometeore bilden auf der grossen Ljachof-Insel die salzhaltigen Nebel, die sich mitunter als Reif niederschlagen und den Boden an trocknen Stellen mit einer fest aufsitzenden Eiskruste überziehen. Dr. Bunge beobachtete solche salzhaltige Nebel am 6. und 20. Juni, am 30. Juni («ganz feinkörniger, nebelartiger und salzhaltiger Schnee») und am 2., 7., 8. und 28. Juli. Doch mag der im Ganzen recht häufig beobachtete Nebel — Tage mit Nebel fielen auf den Mai 10, den Juni 8, den Juli 15, den August 28, den September 10, den October 1, den November 0 — auch noch einige Male, wo das nicht ausdrücklich in den Journälen beigefügt ist, salzhaltig gewesen sein. Mehrmals erblickte Dr. Bunge im Nebel einen Regenbogen, und zwar war das der Fall am 8. Juli, am 5. und 25. August, und am 1., 2. und 6. September. Am 21. October, wo übrigens kein Nebel stattfand, sah er sehr hell leuchtende Säulen neben der Sonne, und am 12. November eine schöne Halobildung, «welche letztere, bald schnell verschwindend, bald ebenso schnell erscheinend, bis zur Morgenröthe blieb».

Ueber Gewitter findet sich bloss eine Angabe, die noch dazu unsicher ist. «Am Morgen des 29. Juli will nämlich der den Dr. Bunge begleitende Kosak circa 30 Werst nordöstlich von Maloje-Simowjo, am Flusse Ulachan-Simowjo, Donner gehört haben».

Endlich beziehen sich noch einige Bemerkungen in den Journälen auf die Eisbildung an den Ufern der grossen Ljachof-Insel, und lauten dieselben wie folgt: «Am 10. September an den Ufern des Flusses (Wanjkin-Urjach) Eisbildung; auf den Pfützen trägt das Eis einen Menschen. Am

11. September der Fluss vollkommen mit Eis bedeckt, das einen Menschen trägt, am Meere beginnende Eisbildung. Am 12. September das Meer in einer Entfernung von etwa 500 Schritt mit Eis bedeckt, das sich in der Nacht gebildet hat; das alte Eis wie früher in grösserer Entfernung. Am 16. September scheint der ganze Raum zwischen dem alten Eise und dem Meeresufer mit neugebildetem Eise ausgefüllt zu sein, das an einzelnen Stellen einen Menschen trägt; das Eis zäh, filzartig, mit Salzlake durchtränkt. Am 18. September das Wasser im Meere stark gestiegen; das neugebildete Eis in Bewegung, das alte steht fest. Am 20. September das neugebildete Eis in starker Bewegung, bildet an einzelnen Stellen kleine Torosse. In der Nacht vom 14. auf den 15. October starke Eispressungen».

In den sich an diese Einleitung anschliessenden Monatstabellen, die, wie schon erwähnt, nach dem neuen Stile zusammengestellt sind, haben die hier wieder benutzten internationalen Abkürzungen dieselbe Bedeutung, wie in Heft II dieser Berichte, woselbst sie am Schluss der Einleitung zu den Beobachtungen im Jana-Lande erklärt sind.

Neusibirische Inse

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Aidshergaidach 10^h a., 2^h p., 9^h p.
2	» 1^h p., 5^h p., 9^h p.
3	» 12^h a., 1^h p., 9^h p.
4	» 11^h a., 1^h p., 9^h p., 12^h p.
5	» 11^h a., 1^h 30^m p., 9^h p.
6	Aidshergaidach 8^h a., 2^h p.; circa 10 Werst südlich von Gorochof-Sta (Swätoi-Noss) 9^h p.; auf der Höhe des Bergrückens 11^h p.
7	Tschai-Powarnja, circa 15 Werst südöstlich von Swätoi-Noss, am Meer 3^h a., 1^h p. 9^h p.
8	Tschai-Powarnja 1^h 30^m a., 12^h a., 1^h p.; auf dem Eise zwischen Swätoi-Noss und der grossen Ljachof-Insel 9^h p.
9	Powarnja Maloje-Simowjo (grosse Ljachof-Insel) 7^h 30^m a., 1^h p., 10^h 30^m p
10	Powarnja Maloje-Simowjo 1^h p., 10^h p.
11	» » 5^h a., 1^h p., 9^h p.
12	Circa 10 Werst nördlich von der Powarnja Bolschoje-Simowjo (grosse Lja-chof-Insel) 7^h a.; bei der Mündung des Flüsschens Bludnaja (Nordwest-küste) 6^h p., 9^h p.
13	Am selben Ort 1^h a.; kleine Ljachof-Insel (Südwestspitze) 8^h a., 10^h a 4^h p., 9^h p., 10^h 30^m p.
14	Auf dem Eise zwischen der kleinen Ljachof-Insel und der Insel Kotelny 7^h a.; ziemlich in der Mitte 5^h p.; weiter auf dem Eise 7^h p., 9^h p.
15	Insel Kotelnyi Südende in der Nähe (westlich) des Cap Medweshij cir 11^h a., circa 1^h p., circa 11^h p.
16	Am selben Platz wie am vorhergehenden Tage 6^h a., 9^h a., 1^h p., 11^h p.
17	Ebendaselbst 7^h a., 1^h p. 9^h p.
18	» 7^h 30^m a., 12^h 30^m p.
19	Feklistof-Powarnja 4^h a., 7^h a., 1^h p., 9^h p., 12^h p.
20	Circa 20 Werst ENE-lich 6^h a., 7^h a., 4^h p., 6^h p., 9^h p.
21	Ebendaselbst 3^h a., 7^h a.; an der Mündung des Flüsschens Balaganach 30^m p., 7^h p.
22	Ebendaselbst 4^h 30^m a., 7^h a., 1^h p.; Mündung des Flusses Balyktach (a den Karten Zarewa-Reka) 9^h p.
23	Ebendaselbst 7^h 30^m a., 1^h p.; circa 30 Werst nördlicher 10^h p.
24	Ebendaselbst 8^h 30^m a., 1^h p.; in der Nähe der Quelle des Flusses Dra-zennaja (75° und einige Minuten) 9^h p.
25	Ebendaselbst 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 12^h p.
26	Ebendaselbst 10^h a., 1^h p.; circa 30 Werst südlicher (in der Nähe de Nachtplatzes vom 23. auf den 24. Mai) 9^h p., 12^h p.
27	Ebendaselbst 7^h a., 1^h p.; in der Nähe der Mündung des Flusses Glubokaj 10^h 30^m p.
28	Ebendaselbst 1^h a., 10^h a., 1^h p., 4^h 30^m p.; Michailin-Stan 11^h p.
29	Ebendaselbst 2^h a., 8^h a., 1^h p., 4^h p., 9^h p.
30	Ebendaselbst 1^h a., 9^h a., 1^h p., 5^h 30^m p.
31	Feklistof-Stan 1^h a., 7^h a., 1^h p., 9^h p.

ai 1886.

Luftdruck.						
764,5	764,8	767,1				
760,9	761,2	762,3				
762,9	762,6	761,8				
757,6	757,1	—	753,6			
751,4	751,1	751,9				
752,5	752,8	753,5	737,5			
753,9	755,6	758,1				
758,4	757,4	757,0	754,6			
750,3	750,2	751,1				
753,5	756,7					
757,4	756,6	755,9				
756,9	761,1	762,2				
763,0	762,5	763,6	762,2	761,5	760,6	
758,8	758,8	759,1	759,1			
756,0	756,5	757,6				
758,5	761,6	761,0	761,7			
761,9	761,3	759,8				
757,9	756,9					
757,3	756,9	756,3	758,0	758,2		
759,2	759,4	759,9	761,1	762,3		
761,7	762,4	763,1	763,7			
764,0	765,2	764,2	762,9			
762,4	762,5					
760,0	759,7	756,9				
755,5	756,0	755,8	755,6	755,4		
753,6	753,5	755,5	755,6			
756,5	757,3	757,7				
758,1	758,1	760,0	760,9	762,5		
763,7	763,9	764,0	763,9	762,9		
761,6	758,7	757,8	757,5			
757,9	758,8	758,7	759,9			

Neusibirische Inseln, Mai 1886.

Datum.	Temperatur.						Absolute Feuchtigkeit.				Relative Feuchtigkeit.				Minimum-Thermom.
1	—18,6	—17,9	—19,2	—	—	—	1,0	1,0	0,9	—	92	92	91	—	—22,1
2	—10,2	—12,7	—18,9	—	—	—	1,9	1,6	0,9	—	94	91	86	—	—23,4
3	—14,4	—14,0	—21,0	—	—	—	1,3	1,3	0,7	—	85	85	86	—	—25,5
4	—14,5	—13,1	—14,2	—	—	—	1,4	1,6	1,4	—	96	96	95	—	—24,7
5	— 7,5	— 6,4	—11,2												
6	—10,3	—10,0	—11,5												
7	—12,5	—12,4	—15,5												
8	—11,6	— 9,5	— 9,4	—12,8											
9	— 8,1	— 3,8	—12,7												
10	— 7,8	—10,5													
11	—15,9	— 5,5	—12,6												
12	—17,8	—12,5	—16,2												
13	—20,6	— 9,6	—	— 8,4	—14,0	—15,2									
14	—13,3	—12,0	—	—12,8											
15	—10,2	—11,0	—14,1												
16	—13,6	—10,4	—11,4	—13,9											
17	— 9,7	— 9,4	—13,0												
18	—10,6	— 9,6													
19	—13,2	—11,6	— 8,9	—16,2	—16,8										
20	—15,0	—16,2	— 9,4	—	—10,0										
21	—13,2	—13,1	— 9,0	—10,3											
22	—11,0	—10,2	— 9,2	—11,2											
23	—15,2	—12,6	—12,9												
24	—12,2	— 8,8	—11,2												
25	— 8,1	— 8,8	—11,2	—15,5	—17,2										
26	—11,6	—10,5	—11,2	—12,8											
27	—11,8	—10,6	—14,6												
28	—16,2	— 6,6	— 5,6	— 5,8	— 7,8										
29	— 7,2	— 6,8	— 4,7	— 5,1	— 8,2										
30	— 8,8	— 8,2	— 8,0	— 7,8											
31	— 7,7	— 6,2	— 4,3	— 6,7											
	Mittel —11,5														

Neusibirische Inseln, Mai 1886.

Datum.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1	ESE 6	ESE 9	E 6	—	—	—	4	4	7	—	—	—	≡ n.; ⇸ p.
2	E 4	0	SSW 4	—	—	—	10	1	0	—	—	—	✱ 2.
3	0	E 4	0	—	—	—	1	1	7				
4	NNW 1	WNW 4	NNE 2	—	—	—	9	9	10	—	—	—	✱ p.
5	ENE 8	N 7	N 6	—	—	—	10	9	10	—	—	—	✱ n., a., p., 3; ⇸ a., p.
6	NW 8	NW 9	NW 5	—	—	—	9	10	10	—	—	—	⇸ a., p.; ✱^{0} 3.
7	WNW 6	WNW 1	0	—	—	—	10	9	9	—	—	—	✱, ≡ n.; ✱^{0} a.
8	0	SE 4	SE 5	ESE 8	—	—	10	9	6^0	10	—	—	≡ n., a., 2.
9	E 14	SE 3	0	—	—	—	9	8	9	—	—	—	⇸ a.
10	W 10	NW 3	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	⇸ 2.
11	0	S 1	0	—	—	—	8	1	7				
12	E 1	N 1	N 1	—	—	—	1	2	1	—	—	—	✱^{0} n.
13	N 1	NNE 2	—	WNW 4	WNW 2	WNW 3	1	10	—	10	1	0	≡, ✱^{0} n.
14	N 4	NW 6	—	NW 5	—	—	10	10	—	10	—	—	✱ n., 3; ≡ n.
15	NW 3	NW 3	NE 2	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡ n; ✱ n., a.
16	NE 1	0	NE 2	N 1	—	—	10	10	10	10	—	—	✱^{0} n., a.
17	WSW 1	SW 1	S 1	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0} 2.
18	S 2	S 4	—	—	—	—	10	10					
19	E 4	E 3	0	ENE 2	ENE 5	—	10	10	9	2	8	—	✱^{0} n., 1.
20	NE 3	NE 3	E 1	—	SE 1	—	4	3	10	—	10	—	≡ n.; ✱ p., 3.
21	SE 2	SE 3	SSE 6	SSE 7	—	—	9	2	10	10	—	—	✱ a., 2, p.
22	SSE 8	SSE 7	SSE 5	E 7	—	—	10	10	10	10	—	—	✱^{0} n., 1, 2, 3.
23	E 6	E 7	ESE 3	—	—	—	0	1	10	—	—	—	✱^{0} p., 3.
24	ESE 1	SSW 2	W 4	—	—	—	10	8	10	—	—	—	✱^{0}, ≡ n.
25	W 3	E 4	NE 2	NE 2	N 2	—	10	10	9	9	9	—	⊕ n.; ✱ a., 2.
26	ENE 4	ENE 7	ENE 7	ENE 5	—	—	10	10	10	10	—	—	✱ a., 2, 3; ⇸ 2, p., 3.
27	ENE 6	NE 4	NNW 2	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱, ⇸ n., 1.
28	NNW 2	NW 5	N 8	N 8	NW 4	—	10	4	10	10	10	—	≡^{0} n.; ⇸ 2, p.
29	NW 4	SW 3	W 5	SSW 2	S 6	—	10	10	10	10	10	—	
30	SE 5	SE 11	E 10	E 11	—	—	10	7	3	10	—	—	≡^{0} n.; ⇸ a., 2, p.
31	ENE 8	ENE 3	ENE 6	E 3	—	—	10	10	10	10	—	—	✱^{0} p., 3.
	Mittel 4,0						Mittel 8,1						

Neusibirische Ins

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Feklistof-Stan (Südspitze der Insel Kotelnyi) 7^h a., 2^h p., 9^h p.
2	» 4^h a., 9^h a., 3^h p., 6^h p., 8^h p.
3	Auf dem Eise circa 30 Werst südöstlich von der Südspitze der Insel K telnyi 6^h a., $11^h 30^m$ a., 4^h p., 9^h p.
4	Ebendaselbst 1^h a., 4^h a., 3^h p., 7^h p., 9^h p., $11^h 30^m$ p.
5	» 2^h a., 3^h p., $7^h 30^m$ p.
6	Circa 30 Werst südöstlich vom früheren Ort, auf dem Eise 3^h a.; klei Ljachof-Insel (Nordwestküste) 8^h a., 11^h a., 9^h p.
7	Ebendaselbst 2^h a.; kleine Ljachof-Insel (Südwestküste), derselbe Platz w am 13. Mai 9^h a., 12^h a., 9^h p.
8	Ebendaselbst $12^h 30^m$ a.; grosse Ljachof-Insel (Nordwestküste), in der Nä der Mündung des Flusses Boljschoje-Simowjo $7^h 30^m$ a., 10^h a., 1^h 9^h p., 12^h p.
9	Maloje-Simowjo (grosse Ljachof-Insel) $9^h 30^m$ a., $1^h 30^m$ p., 10^h p.
10	» 3^h a., 7^h a., 1^h p., 10^h p.
11	» 1^h a., 7^h a., $10^h 30^m$ a., 1^h p., 10^h p., 12^h p.
12	» 7^h a., 11^h a., 1^h p., 3^h p. $9^h 30^m$ p.
13	» 3^h a., 7^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p.
14	» 3^h a., 7^h a., 11^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p., 11^h p.
15	» 7^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
16	» $7^h 30^m$ a., 8^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
17	» 8^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
18	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. 12^h p.
19	» 9^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 12^h p.
20	» $8^h 30^m$ a., 11^h a., 1^h p., 7^h p., 9^h p.
21	» 10^h a., 1^h p., 3^h p., 5^h p., 9^h p., 12^h p.
22	» $8^h 30^m$ a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
23	» 7^h a., 11^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p.
24	» 1^h a., 9^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
25	» $9^h 30^m$ a., $1^h 30^m$ p., 5^h p., 9^h p.
26	» 1^h a., c. 7^h a., c. 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p.
27	» 9^h a., 10^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 12^h p.
28	» 8^h a., 11^h a., 1^h p., 4^h p., 6^h p., 9^h p., 11^h p.
29	» 9^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 12^h p.
30	» $8^h 30^m$ a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 7^h p., 9^h p., 12^h p.

uni 1886.

L u f t d r u c k.						
760,1	758,8	758,0				
756,9	755,2	754,4	754,8	754,7		
754,2	753,3	752,8	752,8			
752,5	752,2	750,6	751,3	751,4	751,4	
751,4	751,4	751,7				
750,7	749,3	749,3	749,6			
749,6	748,9	749,0	748,4			
748,6	748,5	748,6	748,7	750,1	750,3	
749,9	750,9	751,3				
752,1	752,7	752,3	751,5			
750,6	747,6	744,8	743,3	738,8	738,9	
739,6	741,6	742,3	743,5	747,5		
750,1	752,5	754,1	755,4	757,1	758,3	
758,8	759,0	760,0	760,1	760,0	760,5	760,7
761,1	760,5	760,2	758,8	758,5	758,1	
755,7	—	756,7	757,3	758,6	759,7	759,9
760,4	760,7	760,9	760,4	760,9	760,7	
759,2	759,3	758,8	758,7	758,6	758,3	
756,2	755,7	755,3	754,5	753,8		
751,4	751,3	751,4	751,4	752,2		
754,0	754,5	753,7	752,7	751,1	750,2	
748,5	748,7	747,9	747,0	746,7	746,2	
743,6	742,8	742,7	742,8	742,8		
742,5	743,4	743,9	744,8	747,2	748,9	749,0
748,1	749,2	750,8	754,3			
756,2	757,2	753,9	753,0	749,8	751,0	752,1
756,0	756,7	756,6	755,5	754,9	754,7	
753,0	753,2	753,0	753,6	753,9	754,7	755,8
757,6	758,2	759,1	760,2	762,4	763,2	
764,3	764,6	764,4	764,6	764,6	764,9	765,1

Neusibirische Insel

Datum.	Temperatur.							Absolute Feuchtigkeit.						
1	—6,7	—4,7	—6,9											
2	—7,5	—5,6	—4,8	—5,2	—5,6									
3	—4,4	—2,7	—3,9	—4,9										
4	—5,0	—4,7	—1,3	—3,0	—3,9	—5,6								
5	—6,4	—5,6	—6,8											
6	—5,8	—3,6	—2,7	—3,6										
7	—4,3	—3,3	—1,1	—3,1										
8	—4,0	—2,3	—0,3	1,4	—1,3	—4,8	—	—	—	—	—	—	—	—
9	1,9	4,8	—1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—1,8	—1,3	0,4	—2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—1,7	—1,3	—0,7	—0,7	—1,9	—1,7	—	—	—	4,3	4,1	4,0	4,0	—
12	—1,9	—0,9	—0,8	—0,5	—2,9	—	—	3,7	3,9	4,0	4,1	3,7	—	—
13	—4,5	—3,1	—2,3	—2,5	—3,1	—4,7	—	3,0	3,3	3,4	3,4	3,1	2,8	—
14	—4,9	—4,3	—0,8	—1,1	—1,6	—2,7	—3,2	2,8	2,7	3,4	3,6	3,4	3,6	3,5
15	—1,4	0,5	0,9	—0,1	—1,5	—3,0	—	3,5	3,4	3,7	3,3	2,8	2,6	—
16	—1,1	—0,7	—0,1	0,1	—1,3	—2,1	—2,4	3,1	3,1	3,0	3,2	3,0	3,3	[illegible]
17	—0,3	1,9	0,9	0,9	—2,9	—3,3	—	2,9	3,2	3,5	3,4	2,9	3,0	—
18	—2,8	—1,3	0,3	—0,9	—2,7	—3,5	—	3,0	3,4	3,8	3,5	3,1	3,4	—
19	—1,3	—0,8	0,3	0,8	0,2	—0,5	—	3,8	4,0	4,5	4,6	4,7	4,3	—
20	3,5	3,9	2,9	1,7	0,8	—	—	4,9	5,1	4,9	5,2	4,8	—	—
21	2,0	2,5	6,7	5,8	2,9	2,1	—	4,8	4,9	5,4	5,0	5,0	4,9	—
22	4,9	6,1	6,9	6,1	5,2	3,1	—	5,2	5,0	5,1	5,4	4,9	4,8	—
23	4,7	4,9	4,1	7,3	4,9	—	—	5,0	5,1	5,3	5,9	5,7	—	—
24	1,6	1,7	1,1	1,3	0,9	0,7	0,5	5,0	5,1	4,9	4,8	4,8	4,7	[illegible]
25	0,1	0,9	1,9	0,3	—	—	—	4,6	4,9	5,0	4,5	—	—	—
26	—0,5	—1,3	0,9	2,9	3,5	2,4	0,9	4,2	4,1	4,5	5,2	5,3	5,2	[illegible]
27	5,1	6,1	2,9	1,3	1,6	1,7	3,1	4,6	6,0	5,1	4,8	4,8	4,9	5,5
28	6,9	8,9	10,0	9,7	6,7	3,1	2,0	6,6	7,5	8,0	7,6	6,3	5,1	[illegible]
29	3,0	3,7	3,1	4,7	1,2	—0,8	—	4,9	4,9	4,9	4,7	4,4	4,2	—
30	3,0	3,9	5,3	4,7	4,1	2,7	1,9	4,3	4,5	3,9	3,5	3,6	3,7	3,7
	Mittel **0,0**							Mittel **4,3**						

ai 1886.

Relative Feuchtigkeit.								Minimum-Thermom.	Temperatur auf der Erdoberfläche.						
-	—	—	—	—	—	—		—4,8							
-	—	—	—	—	—	—		—1,1							
-	—	—	—	—	—	—		—2,1							
-	—	97	94	100	100	—		—2,1							
2	90	92	92	100	—	—		—2,9							
3	92	86	90	86	87	—		—5,4							
9	82	80	83	84	95	98		—5,6							
4	71	74	72	67	72	—		—3,6							
72	72	67	69	72	82	86		—4,7							
35	61	69	68	77	84	—		—3,3							
1	81	81	80	83	95	—		—3,8							
2	92	96	94	100	96	—		—3,6							
83	84	86	100	98	—	—		—1,1							
91	89	74	73	88	91	—		—0,7							
79	72	69	76	74	84	—		2,2	—	13,2	13,0	9,7	6,0	3,9	
78	78	87	78	87	—	—		2,4	6,0	8,7	8,0	10,5	5,8		
96	98	98	96	98	96	96		0,4	3,0	5,8	6,3	5,0	3,8	3,0	2,4
00	100	95	96	—	—	—		0,0	4,2	6,9	5,0	2,0			
94	98	92	93	90	94	100		—1,5	0,7	1,0	4,0	8,6	5,7	4,5	2,0
71	85	90	94	93	94	96		0,4	8,0	10,0	6,0	6,2	3,8	4,0	
88	88	87	84	86	90	87		2,0	10,5	15,1	16,0	17,8	12,6	4,5	3,6
87	82	87	73	89	98	—		—0,8	6,4	8,0	7,0	8,2	3,0	0,8	
76	73	59	55	58	67	71		—0,9	8,2	10,8	12,0	8,2	6,0	3,8	2,4
Mittel 85															

Neusibirische Inseln, Juni 1886.

Datum.	Wind.							Bewölkung.							Bemerkungen.
1	ESE 2	ESE 6	ESE 8	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	✱ 1, p., 3.
2	E 8	E 13	E 11	E 10	E 10	—	—	10	10	10	10	10	—	—	✱⁰ n.; ✣→ a., p.
3	ENE 10	ENE 10	E 12	E 12	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	✱ p.; ✣→ p., 3.
4	E 10	E 11	E 14	E 12	E 14	E 14	—	10	10	10	10	10	10	—	✱ n.; ✣→ n., p., 3.
5	E 14	E 8	E 5	—	—	—	—	10	10	8	—	—	—	—	✣→ n.
6	E 4	E 6	E 9	E 5	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	≡⁰ n.; ●⁰ a.
7	NE 9	ENE 5	N 4	N 5	—	—	—	10	4	10	10				
8	N 3	N 2	N 4	N 3	0	0	—	10	10	10	10	10	9	—	✱ n., a., 2, 3; ≡⁰ n.
9	S 1	SSW 1	N 3	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ n.; ✱ n., p., 3.
10	N 2	N 2	NW 6	S 2	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	✱⁰ n., 1, a., 2.
11	SE 3	SE 7	SE 14	SE 16	E 14	ENE 14	—	10	9	10	10	5	7	—	≡⁰ 1: ↙ a., 2.
12	NE 16	NE 16	NNE 14	NNE 14	N 10	—	—	10	10	9	10	10	—	—	↙ n., 1, a.; ✱ p.
13	NNW 8	NW 11	NW 14	NW 14	NW 10	NW 8	—	10	10	10	10	10	10	—	✱, ✣→ 1, a., 2.
14	NW 8	WNW 6	WSW 4	W 8	W 8	WSW 3	WSW 2	10	3	10	10	10	10	10	✱ a., 2, p., 3; △ p.
15	SSW 2	SW 2	SW 1	S 1	E 4	E 4	—	9	10	10	10	10	5	—	✱⁰ 1.
16	E 12	—	NE 15	NE 14	NE 10	NE 5	NNE 6	10	—	9	10	10	10	10	
17	0	0	NE 1	E 1	E 4	E 4	—	9	9	9	9	8	10		
18	ENE 5	E 5	SE 2	SE 2	SSE 1	SE 2	—	10	10	10	10	10	10		
19	SSE 6	SE 10	SE 11	SE 10	SE 10	—	—	10	10	1	5	1°			
20	SE 7	SE 4	SSE 4	SW 8	W 10	—	—	2	2	1	10	10	—	—	≡ p.
21	E 1	SE 4	E 6	ENE 8	ESE 11	SE 10	—	10	7	2	1	1	1		
22	ESE 5	ESE 5	ESE 10	ESE 12	ESE 10	ESE 8	—	1	1	0	1	1	4		
23	SE 14	ESE 14	ESE 14	SE 8	ESE 5	—	—	9	8	10	7	7			
24	E 4	WNW 4	W 6	W 8	W 10	W 4	W 2	9	10	10	10	10	7	9	≡⁰ n., a., p.
25	WSW 5	WSW 8	WNW 12	W 12	—	—	—	10	10	9	10	—	—	—	≡ a., p.; ✱ a., 2, p.
26	W 10	W 4	ESE 10	ESE 12	ESE 15	SW 3	WSW 2	10	10	10	9	9	9	10	▲, ● a.
27	ESE 11	SE 8	ESE 11	ESE 15	ESE 15	ESE 10	—	4	5	10	3	0	1		
28	SE 10	SE 8	SE 6	S 1	WNW 3	NW 6	N 6	0	0	0	1	1	2	3	
29	NW 7	NNW 7	NNW 6	N 8	NE 8	NE 5	—	10	9	10	4	10	10		
30	NE 9	E 11	E 9	E 14	E 14	E 12	E 9	9	2	1	2	4	4	5	✱, ≡ n.
	Mittel 7,6							Mittel 7,9							

Neusibirische Inseln, Juli 1886.

Datum.	Temperatur.							Absolute Feuchtigkeit.				Relative Feuchtigkeit.				Minimum-Thermom.
1	6,7	7,7	7,0	0,2	—	—	—	3,9	4,0	4,2	—	5,3	5,2	5,6	—	0,2
2	2,4	2,6	2,7	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7
3	1,3	2,6	9,8	6,6	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1
4	3,2	8,0	11,7	11,4	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,2
5	2,4	3,8	4,6	2,9	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,4
6	2,8	4,2	3,6	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3
7	4,4	4,8	3,9	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2
8	0,4	3,6	5,6	5,1	7,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2
9	8,2	7,0	4,0	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7
10	3,0	3,2	4,8	2,2	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1
11	4,6	6,3	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0
12	2,4	11,5	5,4	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2
13	2,6	6,4	3,3	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7
14	11,1	12,9	8,9	6,8	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0
15	7,4	6,2	3,0	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6
16	4,0	5,0	6,4	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6
17	2,0	2,7	4,8	2,7	2,0	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7
18	2,1	4,8	3,6	1,2	0,0	—0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,2
19	2,8	3,0	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,2
20	2,7	2,4	5,2	7,0	5,6	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8
21	1,7	1,4	3,3	3,6	3,0	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8
22	1,1	3,4	3,2	4,2	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1
23	2,0	3,6	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,5
24	2,9	4,3	4,0	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2
25	1,0	4,0	3,7	4,8	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,3
26	1,6	1,6	2,5	2,6	1,6	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4
27	3,6	4,2	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3
28	1,9	3,4	5,0	3,1	2,2	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7
29	2,0	3,0	3,5	4,0	2,4	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3
30	5,1	6,4	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6
31	1,0	1,2	1,2	1,3	0,8	0,0	—0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,1
Mittel 3,7																

Neusibirische Ins

Datum	Beobachtungsorte und Termine.
1	Maloje-Simowjo 9^h 30^m a., 1^h 30^m p.; Quellen des Flusses Pätipastei, circ 10 Werst nordwestlich von Maloje-Simowjo 4^h p., 11^h p. ....
2	Quellen des Flusses Pätipastei 6^h 30^m a., 1^h p., 3^h p.; Kuhinga-Tschéres Baha 10^h 30^m p. ....
3	Kuhinga-Tschéres-Baha 2^h a., 7^h a., 1^h p., 4^h p.; Ulachan-Simowjo-Ürah Baha 12^h p. ....
4	Ebendaselbst 2^h a., 8^h a., 1^h p., 3^h p.; circa 7 Werst weiter nach NW 10^h p. ....
5	Ebendaselbst 1^h a., 8^h a., 1^h p.; Nordufer des Sees Tschastnoje (dieser Or liegt circa 80 Fuss niedriger als der frühere) 9^h p., 12^h p. ....
6	Ebendaselbst 8^h 30^m a., 1^h p., 9^h p., 12^h p. ....
7	» 8^h a., 1^h p., 6^h p.; am Meere in der Nähe der Durchbruch stelle des Sees Tschastnoje 12^h p. ....
8	Ebendaselbst 2^h a., 10^h a., 2^h p., 7^h 30^m p.; an der Mündung des Tolst Urjach beim gleichnamigen Cap 12^h p. ....
9	Ebendaselbst 3^h 30^m a., 1^h p., 8^h p., 11^h p. ....
10	» 1^h a., 8^h 30^m a., 1^h p., 6^h p., 12^h p. ....
11	» 8^h 30^m a., 1^h p., 9^h p. ....
12	Mündung des Sachar-Urjach, etwa 8 Meter über dem Meere (Südküste 5^h a., 1^h p., 6^h p., 10^h p. ....
13	Ebendaselbst 4^h 30^m a., 1^h p., 9^h p., 11^h p. ....
14	» 10^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p., 11^h p. ....
15	» 9^h a., 1^h p., 9^h p., 11^h p. ....
16	» 8^h a., 1^h p., 3^h 30^m p.; circa 10 Werst westlicher in der Näh des Berges Kihiläch (liegt circa 60 Fuss höher als der frühere Ort) 11^h p
17	Ebendaselbst 1^h a., 8^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p., 12^h p. ....
18	» 7^h a., 1^h p., 3^h p., 7^h p., 10^h p., 12^h p. ....
19	» 12^h a., 1^h p., 3^h p. ....
20	» 1^h a., 3^h a., 8^h a., 2^h p., 5^h p.; circa 5 Werst südwestlich ungefähr 10 Fuss über dem Meeresspiegel 11^h 30^m p. ....
21	Ebendaselbst 1^h a., 7^h a., 1^h p., 4^h p., 6^h p., 12^h p. ....
22	» 2^h a., 11^h a., 1^h p., 3^h p., 11^h 30^m p. ....
23	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
24	» 9^h a., 1^h p., 3^h p., 9^h p. ....
25	» 2^h a., 10^h a., 1^h p., 3^h p., 12^h p. ....
26	» 1^h 30^m a., 7^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p., c. 12^h p. ....
27	» 8^h a., 1^h p., 12^h p. ....
28	» 2^h a., 9^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p., 11^h p. ....
29	» 4^h 30^m a., 10^h a., 1^h p., 3^h p.; Lagerplatz der Zeit vom 16.—20. Juli 9^h p., 12^h p. ....
30	Ebendaselbst 10^h 30^m a., 1^h p., 12^h p. ....
31	» 1^h 30^m a., 6^h a., 7^h a., 1^h p., 4^h p., 9^h p., 11^h p. ....

uli 1886.

Luftdruck.						
764,1	764,6	764,5	761,8			
758,3	755,5	754,9	754,9			
754,7	755,0	756,0	756,7	758,9		
758,8	759,0	758,7	758,1	755,4		
754,9	754,0	753,9	755,9	756,1		
757,1	757,5	758,8	759,0			
759,4	759,2	759,1	757,6			
757,2	754,7	753,5	751,7	749,4		
748,3	748,0	751,2	752,9			
—	757,0	758,0	759,6	760,3		
761,8	762,2	763,3				
763,2	762,3	761,0	760,0			
757,5	753,4	751,4	751,1			
750,3	750,3	750,9	751,9	751,7		
754,7	755,7	757,6	757,7			
756,6	755,0	754,7	749,6			
748,4	746,0	746,0	746,6	746,5	746,8	
748,8	752,8	754,1	755,0	754,7	754,1	
749,6	749,1	749,1				
748,6	749,4	751,0	752,1	753,2	753,8	
753,3	748,7	743,5	743,8	744,5	743,7	
743,5	743,1	743,6	744,5	745,9		
745,4	745,8	745,4				
745,7	746,8	747,5	747,5			
747,4	749,6	751,1	751,7	752,0		
752,0	751,8	751,4	751,5	751,5	751,1	
751,1	752,6	754,0				
754,0	755,6	756,4	757,4	758,1	758,5	
759,4	759,8	760,5	761,2	760,2	760,4	
761,9	762,1	758,0				
756,8	752,7	751,0	746,6	744,0	740,8	740,7

Neusibirische Inseln, Juli 1886.

Datum.	Wind.							Bewölkung.							Bemerkungen.
1	E 15	E 15	E 15	E 14	—	—	—	2	1	2	10				
2	ENE 14	E 9	E 9	ENE 3	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	●^{0} a., 2, 3; ≡ 3.
3	ENE 2	NE 2	E 4	WSW 2	NE 1	—	—	10	10	10	10	2	—	—	≡ ●^{0} n.
4	0	NE 3	NNW 5	WNW 8	NW 4	—	—	1	1	2	3	4			
5	NW 4	NW 8	NW 8	NW 8	NW 6	—	—	8	10	10	10	10	—	—	≡ a., 2, p.; ●^{0} ✳ p., 3.
6	NW 8	NW 9	NW 5	NW 5	—	—	—	10	10	10	9	—	—	—	✳ a., 2, p.
7	NW 7	NW 8	NW 8	NW 3	—	—	—	10	9	6	8	—	—	—	✳^{0} n.
8	NW 2	NW 1	NW 1	N 1	ESE 4	—	—	8	8	2	3	7	—	—	≡ ⌒ n.
9	ESE 3	N 5	N 5	N 4	—	—	—	4	3	9	1				
10	NNE 4	NNE 4	N 4	WNW 4	0	—	—	4	5	1	0	0	—	—	≡^{0} p.
11	NW 1	WNW 1	NW 1	—	—	—	—	1	1	0					
12	0	N 1	SSE 3	E 4	—	—	—	0	0	0	0				
13	E 5	E 4	E 3	E 4	—	—	—	0	0	1	7				
14	NE 9	NE 10	NE 12	NNE 9	N 8	—	—	3	2	9	1	1			
15	N 11	N 14	N 6	NNW 2	—	—	—	1	10	10	10				
16	WNW 3	SW 5	SW 4	SSW 5	—	—	—	8	10	10	10	—	—	—	✳, △ p., 3.
17	SSW 7	WSW 14	W 14	W 14	W 11	NW 14	—	10	10	10	10	10	10	—	△ ● n.; ✳ n., 2, 3; ≡^{0}
18	NW 16	NNW 12	NNW 14	NNW 11	NNW 8	NW 4	—	10	10	10	10	9	9	—	✳ n., 1, a., 2. [a., p.
19	SSW 5	S 3	SSE 3	—	—	—	—	10	10	10					
20	ENE 6	ENE 6	E 8	NNE 9	N 6	W 3	—	10	9	2	10	10	10	—	≡ n.
21	W 5	SW 6	WNW 9	NW 15	NW 16	NW 10	—	10	10	10	10	10	10	—	✳ n., 1, 2; ≡^{0}, ✳ p
22	NW 9	N 11	N 14	N 14	NW 9	—	—	10	10	10	10	10	—	—	≡ n.; ✳ n., a., p.
23	NW 8	NW 11	WNW 9	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	✳ n., 1, a., 2, p., 3.
24	NW 8	NW 8	WNW 8	WNW 7	—	—	—	10	10	10	9	—	—	—	✳ n., 1, a., p.; ≡ p. [p.
25	W 6	NW 11	NW 11	NW 14	W 16	—	—	10	10	10	10	10	—	—	✳ n., a., 2, p.; ↙, ≡, ✳^{0}
26	W 16	W 16	W 16	W 15	W 14	W 11	—	10	10	10	10	10	10	—	↙ n.; ✳ n., 1, 2, p., 3.
27	NNW 10	NNW 11	NNW 3	—	—	—	—	9	10	10	—	—	—	—	✳ n.; ≡ a, 2, p., 3.
28	W 6	NNW 15	NW 15	NW 15	NW 14	NW 15	—	10	10	10	10	10	10	—	≡^{2} n., p., 3.
29	NW 14	NW 14	NW 14	NW 11	N 3	N 3	—	10	10	10	10	10	10	—	≡ n., p.; ✳ n., a., 2.
30	NNW 5	NNW 5	W 9	—	—	—	—	1	1	10	—	—	—	—	≡ n.
31	WSW 10	WSW 16	WSW 18	SW 18	SW 16	NW 5	NW 6	10	10	10	10	10	10	10	✳ n., 1, p., 3; ↙ n., 1, 2; [✢ 1; ● a., p; △ p.
	Mittel 8,1							Mittel 7,6							

Neusibirische Inseln, August 1886.

Datum.	Wind.							Bewölkung.							Bemerkungen.
1	N 14	N 14	NW 14	NW 14	NW 12	—	—	10	10	10	10	10	—	—	≡ n., p.; ✱ n., 2, p., 3.
2	WSW 10	S 6	S 6	S 6	E 5	—	—	10	8	6	2	10	—	—	✱ n.; ≡^{0} 2.
3	E 6	E 4	E 4	ENE 8	NE 7	NE 7	—	10	10	9	10	10	10	—	≡^{0} 3.
4	NE 8	NE 15	NE 7	0	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	≡ n., 2, p., 3; ● n., 2.
5	S 4	S 1	SW 1	E 1	N 8	—	—	10	0?	10	10	10	—	—	≡ n., 1, ⌒ 1.
6	NNE 5	NNE 7	NNE 10	NNE 8	NNE 8	NNE 8	—	10	10	10	10	10	10	—	●^{0} n., 1; ≡ n., 1, 3.
7	NNE 15	NNE 12	NNE 12	NNE 10	—	—	—	10	10	10	10	-	—	—	≡^{0} n., 2; ● 1.
8	NNE 10	NNE 10	NE 8	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ 3.
9	NNE 8	ENE 12	ENE 14	NE 14	NE 10	NNE 12	—	10	10	10	10	10	10	—	● n., 3; ≡ 3.
10	NE 14	N 12	NE 12	NE 10	NE 14	—	—	10	10	10	10	10	—	—	≡^{0} n., 3; ✱^{0} p.
11	NE 14	NE 14	NE 12	NE 12	NE 5	—	—	10	10	10	10	10	—	—	≡^{0} n.; ✱ p.
12	NE 8	NE 8	NE 6	NE 5	NE 3	—	—	9	9	10	10	10	—	—	≡✱ n., a.; ● p.
13	SE 1	S 1	ESE 2	—	—	—	—	10	7	1	—	—	—	—	≡ p.
14	SE 1	SE 3	SSE 3	SE 3	—	—	—	1^0	0	1	0	—	—	—	≡ a.
15	E 4	E 7	E 8	—	—	—	—	0	3	3	—	—	—	—	⊔ n.; ≡ p. 3.
16	NE 7	NE 7	E 4	SE 4	SE 3	E 6	E 8	2	0	0	0?	0?	10	10	≡ n., a., 2, p.; ⊔ n.
17	E 11	E 14	NE 12	NNE 8	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	● a., p.
18	0	W 1	SW 1	NE 6	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	≡ n., p.; ✱ p. 3.
19	NE 6	NE 4	NW 5	NW 6	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	✱ a.; ≡ 3.
20	NW 10	NW 8	N 12	N 14	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	≡ n., 2, p., 3; ● 2, p.
21	N 15	N 17	N 17	N 15	N 14	—	—	10	10	10	10	10	—	—	↙ n., a., 2, p.; ● 2, p., 3.
22	N 10	N 8	N 8	N 8	N 6	—	—	10	10	10	10	10	—	—	≡ a., 2, p., 3; ● p., 3.
23	N 8	NE 8	NE 8	NE 6	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	● n., a., 2, p.; ≡^{0} a., 2,
24	ESE 4	SE 2	0	SW 2	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	≡ 1, a.; ●^{0} 1. [p.; ✱ p., 3.
25	SW 3	SW 2	S 2	S 2	S 3	E 2	—	5	5	5	1	2	9	—	≡ n., a., 2, p.; ⌒ n., a., 2, p.
26	E 1	E 3	E 4	E 6	E 7	ESE 5	—	10	10	10	10	10	10	—	≡ n., a.; ●^{0} n., a., 2, p.
27	SE 1	SE 2	SE 2	SE 3	E 4	—	—	10	10	8	1	2			
28	ESE 3	ESE 6	ESE 6	ESE 7	ESE 7	ESE 8	—	3	10	10^0	10	10	10	—	⊔ n.; ≡ a., 2, p.
29	SE 5	SE 5	SE 5	SE 4	—	--	—	10	10	10	10	—	—	—	≡^{0} n , a.
30	SE 1	S 1	S 2	SE 3	ENE 3	—	—	10	10	10	10	10	—	—	✱^{0} 1; ≡ p.
31	E 2	SE 4	SE 4	SE 4	SE 6	—	—	10	10	10	10	10	—	—	✱^{0} a., p.; ≡ p., 3.
	Mittel 6,8							Mittel 8,6							

Neusibirische Ins

Datum.	Beobachtungsörte und Termine.
1	Lagerplatz der Zeit vom 16.—20. Juli 4^h a., 7^h 30^m a., 1^h p., 6^h p., 9^h
2	Ebendaselbst 5^h 30^m a., 11^h a., 1^h p., 3^h p.; Mündung des Sachar-Urj (Lagerplatz der Zeit vom 12.—16. Juli) 12^h p. ....
3	Ebendaselbst 2^h a., 7^h a., 1^h 30^m p., 6^h p., 9^h p., 12^h p. ....
4	» 1^h 30^m a., 6^h a., 1^h p., 5^h p. ....
5	Mündung des Flusses Suhinga-Tscheres (Meeresniveau) 2^h a.; Maloje-mowjo 7^h a., 2^h 30^m p., 9^h p., 12^h p. ....
6	Maloje-Simowjo 4^h a., 7^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p., 11^h p. ....
7	» 7^h a., 1^h p., 9^h p., 12^h p. ....
8	» 9^h a., 1^h 30^m p., 9^h p. ....
9	» 1^h a., 8^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p., 12^h p. ....
10	» 5^h a., 10^h a., 3^h p., 9^h p., 12^h p. ....
11	» 2^h a., 5^h a., 1^h p., 6^h p.; Mölbätschi-Baha, circa 10 We nordöstlich von Maloje-Simowjo und reichlich 100 Fuss höher geleg 12^h p. ....
12	Ebendaselbst 9^h a., 1^h p., 3^h p.; Mündung des Wanjkin-Urjach, circa Fuss über dem Meeresniveau 9^h p., 11^h p. ....
13	Ebendaselbst 10^h a., 1^h p., 9^h p. ....
14	» 1^h 30^m a., 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
15	» 2^h a., 7^h a., 1^h p. ....
16	Circa 3 Werst westlich von der Mündung der Dymnaja (circa 8 Fuss ü dem Meeresniveau) 1^h a., 2^h 30^m a., 9^h a., 1^h p., 6^h p.; Brus-Taha (ci 15 Meter über dem Meer) 10^h 30^m p., 12^h p. ....
17	Ebendaselbst 9^h a., 12^h a., 3^h p., 9^h p. ....
18	» 5^h a., 10^h a., 1^h p.; circa 2 Werst westlich von der Münd des Flusses Karakan (etwa 12 Meter über dem Meer) 12^h p. ....
19	Ebendaselbst c. 8^h a., 1^h p., 5^h p.; Mündung des Flusses Karakan (e 2 Meter über dem Meer) 11^h p. ....
20	Ebendaselbst 9^h a., 1^h p., 2^h p., 3^h p., 9^h p. ....
21	» c. 11^h a., c. 1^h p., c. 4^h p., c. 7^h p., c. 9^h p. ....
22	» c. 9^h a., c. 1^h p., c. 4^h p., c. 7^h p., c. 9^h p. ....
23	» 9^h a., 1^h p., 3^h p., 5^h p. ....
24	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 9^h 45^m p. ....
25	» 6^h a., 9^h a., 11^h a., 1^h p., 3^h p.; Mündung des Flusses D naja, circa 8 Fuss über dem Meeresniveau, 12^h p. ....
26	Ebendaselbst 2^h a., 6^h a., 10^h 30^m a., 1^h p., 3^h p.; Mündung des Flu Moktu (etwa 4 Meter über dem Meer) 11^h p. ....
27	Ebendaselbst 7^h 30^m a., 10^h a., 1^h p., 7^h p.; Mündung des Wanjkin-F ses 11^h p. ....
28	Ebendaselbst 1^h a., 8^h a., 11^h a., 1^h 30^m p., 3^h p.; Maloje-Simowjo 11^h
29	Maloje-Simowjo 7^h 15^m a., 11^h a., 1^h p., 9^h p. ....
30	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
31	» 7^h 30^m a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....

gust 1886.

Luftdruck.						
741,6	743,4	745,4	746,9	747,3		
747,2	748,6	749,5	750,1	754,4		
755,6	757,1	758,8	759,6	759,7	758,7	
758,5	757,0	754,6	754,4			
754,4	754,8	754,7	754,8	754,4		
754,4	753,6	752,7	752,0	751,5	751,6	
750,2	750,0	750,6	751,0			
752,9	753,9	755,6	·			
756,3	757,3	757,6	759,0	759,9	759,2	
759,5	759,9	760,7	761,5	761,6		
—	762,7	763,1	763,9	762,7		
762,3	762,2	761,9	763,9	763,8		
764,0	763,9	763,6				
762,8	761,8	761,2	759,4			
757,9	756,6	756,4				
757,4	757,5	757,5	757,3	756,3	752,4	750,9
743,4	741,9	742,3	745,4			
746,5	746,6	746,4	743,3			
741,8	742,5	744,0	746,4			
746,9	747,5	747,1	747,4	747,3		
746,3	746,7	747,4	749,0	749,5		
751,8	753,3	754,2	755,4	756,3		
759,4	760,7	760,7	761,5			
761,4	761,3	761,8	761,6			
761,7	761,7	762,1	762,0	762,2	762,3	
762,3	762,4	763,1	763,0	763,2	763,3	
764,2	764,4	764,7	764,8	764,9		
764,8	764,8	764,8	764,7	764,6	764,6	
765,1	764,8	764,6	765,0			
765,5	765,5	765,6	765,6	766,0		
766,1	765,7	765,2	764,9	764,5		

Neusibirische Inse

Datum.	Temperatur.							Absolute Feuchtigkeit.					
1	—0,8	0,0	2,1	1,9	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0,0	2,0	2,8	2,1	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1,0	2,0	3,6	3,8	2,2	1,0	—	—	—	—	—	—	—
4	1,1	1,4	2,8	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	0,9	1,0	2,3	4,4	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—
6	2,4	3,0	4,1	2,4	1,7	1,1	—	5,5	5,7	6,0	5,5	5,2	5,0
7	1,8	3,1	1,9	1,2	—	—	—	5,2	5,7	5,2	4,9	—	—
8	3,0	4,7	2,4	—	—	—	—	5,5	6,0	5,5	—	—	—
9	1,5	2,5	2,6	1,6	0,2	—0,1	—	5,1	5,3	5,0	5,0	4,6	4,6
10	0,1	2,1	2,5	1,2	—0,3	—	—	4,3	4,3	4,9	4,9	4,5	—
11	—0,1	—0,3	1,7	1,4	—1,2	—	—	4,5	4,4	4,6	4,5	—	—
12	—0,2	3,0	3,0	1,0	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—
13	1,8	4,1	—0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—2,2	1,2	2,2	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—1,2	2,6	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—3,0	—3,3	2,0	0,2	—0,8	—0,7	—0,6	—	—	—	—	—	—
17	2,4	3,0	4,4	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—0,4	3,0	2,5	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	0,6	0,7	0,7	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	0,7	0,9	—	1,2	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—
21	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
22	1,1	1,8	1,6	1,3	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—
23	1,4	1,5	1,2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	0,5	1,8	1,2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—0,2	1,1	1,4	2,9	2,4	0,9	—	—	—	—	—	—	—
26	0,7	1,5	2,5	2,7	2,6	1,6	—	—	—	—	—	—	—
27	1,9	2,5	3,2	2,2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
28	0,3	1,1	2,3	1,4	0,4	—1,5	—	—	—	—	—	—	—
29	—1,3	—0,8	—0,6	—0,9	—	—	—	—	—	4,0	3,7	—	—
30	—0,7	—0,1	0,4	—0,9	—1,4	—	—	3,9	3,9	4,0	4,2	4,0	—
31	—2,8	—2,2	—2,3	—1,8	—1,4	—	—	3,6	3,7	3,5	3,7	4,1	—
	Mittel 1,1												

gust 1886.

Relative Feuchtigkeit.							Minimum-Thermom.	Temperatur auf der Erdoberfläche.						
—	—	—	—	—	—	—	—0,9							
—	—	—	—	—	—	—	—0,8							
—	—	—	—	—	—	—	0,1							
—	—	—	—	—	—	—	0,9							
—	—	—	—	—	—	—	0,3							
00	100	98	100	100	100	—	1,1							
00	100	98	98	—	—	—	1,2							
96	94	100	—	—	—	—	1,2							
00	96	91	96	99	100	—	—0,2							
93	74	89	98	100	—	—	—0,3							
99	98	90	89	—	—	—	—1,2							
—	—	—	—	—	—	—	—2,3							
—	—	—	—	—	—	—	—0,1							
—	—	—	—	—	—	—	—2,2							
—	—	—	—	—	—	—	—1,7							
—	—	—	—	—	—	—	—3,5							
—	—	—	—	—	—	—	—0,5							
—	—	—	—	—	—	—	—1,2							
—	—	—	—	—	—	—	0,0							
—	—	—	—	—	—	—	0,0							
—	—	—	—	—	—	—	0,3							
—	—	—	—	—	—	—	0,6							
—	—	—	—	—	—	—	0,4							
—	—	—	—	—	—	—	0,4							
—	—	—	—	—	—	—	—0,2							
—	—	—	—	—	—	—	0,6	—	—	3,0	3,2	3,1		
—	—	—	—	—	—	—	0,4							
—	—	—	—	—	—	—	—1,5							
—	—	90	86	—	—	—	—1,6							
88	84	86	98	96	—	—	—2,1							
97	96	91	93	100	—	—	—4,4							

Neusibirische Insel

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Maloje-Simowjo 8^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p. ....
2	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p. ....
3	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
4	» 6^h a., 10^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p. ....
5	» 8^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 7^h p., 9^h p. ....
6	» 5^h 15^m a., 8^h 30^m a., 10^h 30^m a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
7	» 5^h a., 7^h a., 10^h a., 2^h p., 5^h p., 9^h p. ....
8	» 7^h a., 10^h a., 1^h p.; Mündung des Flusses Wanjkin-Urjach 10^h p. ....
9	Wanjkin-Stan, Mündung des Flusses Wanjkin-Urjach 7^h a., 11^h a., 1^h p., 3^h p., 6^h p., 9^h p. ....
10	Ebendaselbst 7^h 30^m a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
11	» 8^h a., 11^h a., 5^h p., 9^h p. ....
12	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
13	» 7^h a., 10^h a., 11^h 30^m a., 6^h p., 9^h p. ....
14	» 7^h a., 11^h a., 6^h 30^m p., 9^h p. ....
15	» 6^h a., 9^h a., 12^h a., 5^h p., 9^h p. ....
16	» 7^h a., 10^h a., 11^h a., 5^h p., 9^h p. ....
17	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
18	» 7^h 30^m a., 10^h a., 1^h 30^m p., 5^h p., 9^h p. ....
19	» 7^h a., 10^h a., c. 1^h p.; Maloje-Simowjo 9^h 15^m p. ....
20	Maloje-Simowjo 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
21	» 7^h 30^m a., 11^h a., 2^h p., 5^h p., 9^h p. ....
22	» 8^h 30^m a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
23	» 7^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
24	» 7^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h 30^m p., 9^h p ....
25	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
26	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
27	» 8^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
28	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
29	» 7^h 30^m a., 11^h a., 1^h 30^m p., 6^h p., 9^h p. ....
30	» 8^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....

ptember 1886.

Luftdruck.						
762,6	761,2	760,0	759,7			
757,9	757,2	756,3	755,8	755,5		
753,7	753,1	751,9				
751,6	752,8	753,1	753,4	753,5		
753,6	753,8	754,2	755,6	756,9	757,5	
760,6	761,2	761,6	762,0	762,2	762,3	
761,5	760,9	759,4	757,6	756,3	754,8	
755,1	755,9	756,5	758,4			
760,0	760,8	759,6	760,8	760,8	760,8	
759,7	759,4	759,3	759,1	759,5		
759,0	759,1	760,3	761,1			
762,6	762,7	763,0	762,8	762,9		
761,1	761,2	760,8	759,0	758,6		
757,7	758,5	759,2	758,9			
757,2	756,2	755,9	755,4	755,1		
754,1	—	755,0	755,9	756,1		
754,9	755,1	753,5	751,0	748,7		
745,9	746,2	745,1	745,4	746,4		
751,4	752,7	753,6	754,9			
756,6	756,3	757,0	757,2	757,6		
757,9	757,7	758,0	757,9	758,2		
757,2	757,2	756,7	756,5	756,2		
754,7	755,0	754,5	754,3			
754,2	754,6	754,4	753,9	752,9		
751,7	751,6	751,7	751,7	752,1		
753,0	754,2	756,6	760,2	762,7		
764,5	764,3	763,3	761,9			
757,5	756,8	756,3	755,8	755,1		
754,2	754,8	755,1	755,2	755,4		
754,9	755,7	755,8	757,3	758,2		

Neusibirische Inseln, September 1886.

Datum.	Temperatur.						Absolute Feuchtigkeit.						Relative Feuchtigkeit.						Minimum-Thermom.
1	—2,2	—0,9	1,1	0,4	—	—	3,9	4,3	4,8	4,6	—	—	100	100	95	98	—	—	—3,3
2	—0,6	0,1	0,8	1,9	—0,7	—	4,0	4,4	4,8	4,3	3,9	—	90	95	98	82	90	—	—1,0
3	—1,3	1,0	1,3	—	—	—	3,9	4,7	4,8	—	—	—	94	95	95	—	—	—	—2,0
4	2,0	1,8	2,5	1,9	1,6	—	5,2	5,1	5,3	5,1	5,1	—	97	96	96	96	98	—	1,1
5	1,0	1,6	1,7	0,3	—0,3	—0,4	4,5	4,6	4,9	4,5	4,4	4,4	90	89	95	96	98	99	—0,4
6	—0,6	0,0	—0,1	—0,5	—0,3	—2,5	—	3,9	4,1	3,9	4,1	3,5	—	84	91	87	90	92	—2,5
7	—3,2	—3,2	—1,1	—0,5	—0,8	0,0	3,3	3,3	3,9	3,8	3,7	4,4	92	92	92	86	86	95	—4,3
8	—1,3	—0,5	—0,5	—1,3	—	—	3,8	3,7	3,6	—	—	—	90	85	81	—	—	—	—1,5
9	—0,5	—2,1	—3,1	—5,4	—4,3	—4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—6,2
10	—2,2	—2,6	—4,4	—5,8	—5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—6,1
11	—5,3	—4,7	—5,3	—3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—8,3
12	—2,3	—1,8	—1,3	—1,5	—1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—4,0
13	—0,5	—0,8	—0,8	—2,2	—2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—2,3
14	—4,1	—3,4	—2,4	—2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—4,6
15	—2,2	—2,3	—2,0	—3,0	—6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—6,2
16	—5,0	—4,3	—3,4	—3,3	—4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—7,5
17	—3,9	—3,3	—2,3	—1,7	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—5,9
18	1,1	1,1	2,0	1,6	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,3
19	—0,6	—0,2	0,0	—0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—1,5
20	—0,6	—0,3	—0,1	—0,4	—0,2	—	—	4,0	4,0	4,2	4,1	—	—	88	87	93	91	—	—0,8
21	—0,8	—0,4	—1,0	—0,7	—1,1	—	3,9	4,0	3,9	3,9	3,7	—	90	90	90	90	87	—	—1,1
22	—2,1	—1,9	—1,9	—2,3	—3,3	—	3,4	3,7	3,3	3,4	3,1	—	87	91	84	87	86	—	—3,3
23	—4,5	—3,9	—3,3	—3,8	—	—	2,8	2,9	3,1	3,2	—	—	86	86	88	94	—	—	—4,5
24	—4,5	—3,0	—2,8	—3,3	—2,6	—	2,9	3,2	3,0	3,1	3,2	—	90	87	81	86	85	—	—5,1
25	—2,5	—1,9	—1,4	—2,4	—2,3	—	3,5	3,7	3,7	3,6	3,5	—	92	93	89	93	93	—	—3,0
26	—4,3	—3,4	—3,6	—5,1	—6,2	—	3,1	3,0	2,7	2,3	2,5	—	92	85	77	76	90	—	—6,2
27	—6,9	—6,3	-10,1	—8,5	—	—	2,3	2,4	1,9	2,1	—	—	85	86	89	92	—	—	-10,7
28	—3,8	—3,2	—2,9	—3,3	—2,9	—	3,1	3,1	3,2	3,2	3,4	—	90	86	88	89	91	—	—8,3
29	—5,1	—5,3	—5,1	—5,9	—8,0	—	2,8	2,3	2,6	2,5	2,1	—	90	76	85	87	84	—	—8,0
30	-11,7	-12,1	-10,2	-12,9	-14,7	—	1,4	1,3	1,4	1,2	1,2	—	74	73	70	76	80	—	-14,7
	Mittel —2,4						Mittel 3,5						Mittel 89						

Neusibirische Inseln, September 1886.

Datum.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1	SE 6	SE 8	SE 8	SE 8	—	—	5	0	10	0	—	—	≡ a., 2, p., 3; ⌒ 2; ●⁰ p.
2	ESE 7	SE 7	SE 8	SE 6	SE 5	—	1	10	10	2	3	—	≡ a., 2; ⌒ 2.
3	SE 6	SE 4	SE 6	—	—	—	2	10	10	—	—	—	≡ a., 2, p., 3; ● p.
4	SE 3	SE 4	SE 2	WSW 1	N 5	—	10	10	10	10	10	—	≡ n., a., 2, p.; ● 2, p., 3.
5	N 5	N 5	NNW 5	NW 8	NW 8	NW 7	10	10	10	10	10	10	● n., 1, a., 2; △ p.; ✱ p., 3.
6	WNW 2	WNW 1	W 3	W 4	W 2	W 1	10	10	10	10	0	1	✱ a.; ≡ p., 3; ⌒ p.
7	SSE 2	SE 4	SE 5	SE 6	SE 8	ESE 8	2	4	10	7	9	10	⊔ n.; ≡⁰ n., 1; ✱⁰ a.
8	WNW 4	W 6	W 7	WNW 3	—	—	10	10	10	10	—	—	● n.; ✱ n., a., p.
9	E 6	E 6	NE 6	E 5	E 7	E 9	10	10	10	10	10	10	✱ a., 2, 3.
10	E 11	E 12	E 11	E 11	E 11	—	10	10	10	10	10	—	✱⁰ ⇸⁰ a.; ≡ p., 3.
11	E 10	ESE 9	ESE 6	ESE 5	—	—	10	10	10	9	—	—	⩊ n.; ⊔, ✱⁰ a.
12	E 5	E 5	ESE 4	ESE 4	ESE 5	—	10	10	10	10	10	—	✱⁰ 1, 2; ≡ p.
13	E 7	E 7	E 6	E 8	E 10	—	10	10	10	10	10	—	≡ 1, a.; ✱ 3.
14	E 5	E 4	E 3	ENE 2	—	—	10	10	10	10	—	—	✱⁰, △⁰ a., p.; ≡⁰ 3.
15	0	NE 3	NE 2	ENE 3	E 5	—	10	10	10	10	6	—	✱⁰ n., a., p.
16	E 5	E 3	0	N 2	N 1	—	10	10	10	10	10	—	⩊ 3.
17	ESE 2	SE 4	SSE 7	SE 14	S 14	—	10	10	10	10	10	—	✱ a., p., 3; ⇸ p.; ● 3.
18	S 5	SSE 5	SSE 3	S 4	SW 5	—	10	10	10	10	9	—	● n., a., p.
19	W 7	WSW 3	SW 2	SW 6	—	—	10	10	10	10	—	—	✱ p. 3.
20	S 5	SW 5	SSW 4	S 5	S 4	—	10	10	10	10	10	—	✱⁰ 1, a., 2.
21	SSE 3	SSE 4	SSE 5	SSE 4	SE 5	—	10	10	10	10	9	—	⩊ 3.
22	SE 4	SE 5	SE 6	SSE 7	ESE 9	—	8	10	10	10	10	—	✱ 3.
23	E 8	E 9	E 4	SE 3	—	—	10	10	10	10	—	—	✱⁰ p., 3.
24	E 5	E 6	E 6	NE 6	NE 8	—	10	10	10	10	10	—	✱ a., 2, p., 3; ⇸ 3.
25	NE 5	ENE 4	E 3	NE 1	E 1	—	10	10	10	10	10	—	✱ 1, a., 2, p., 3.
26	SSW 4	SW 8	SW 11	WSW 10	WSW 8	—	9	10	10	10	9	—	⇸⁰ a., 2, p.
27	E 1	ENE 3	ENE 3	ENE 6	—	—	10	10	9	10	—	—	✱ 2, 3; ⊕ p.
28	E 10	E 10	E 10	E 7	ESE 14	—	10	10	10	10	10	—	⇸ 1, a., 2, p., 3; ✱ a., 2, p., 3.
29	W 4	NNW 1	NNE 4	E 12	E 12	—	10	10	10	10	10	—	✱ ⇸ p., 3.
30	E 14	E 12	ENE 14	NE 12	NE 10	—	10	10	10	8	3	—	⇸ a., 2, p.; ⩊ 3.
	Mittel 5,8						Mittel 9,2						

Neusibirische Insel

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Maloje-Simowjo 7^h a., 10^h a., 1^h p., 10^h p. ....
2	» 7^h 30^m a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
3	» 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
4	» 7^h 30^m a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h 30^m p. ....
5	» 8^h 30^m a., 1^h p.; Mündung des Sachar-Urjach 10^h p. .....
6	Sachar-Urjach 8^h a., 11^h 15^m a.; Mündung des Sannikof-Urjach 4^h p., 9^h p.
7	Sannikof-Urjach 7^h a., 10^h 30^m a., 5^h p., 9^h p. ....
8	» 7^h a., 10^h 30^m a., 4^h 30^m p., 8^h 30^m p. ....
9	» 7^h a., 10^h a.; Mündung des Sachar-Urjach 3^h p., 9^h p. ...
10	Sachar-Urjach 7^h a., 11^h 30^m a.,; Maloje-Simowjo 5^h 30^m p., 9^h p. ....
11	Maloje-Simowjo 7^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
12	» 8^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., c. 9^h p. ....
13	» c. 7^h a., c. 1^h p., c. 5^h p., c. 9^h p. ....
14	» c. 8^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h 30^m p. ....
15	» 9^h a., 11^h a., 2^h p., 5^h p., 9^h p. ....
16	» 7^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h 30^m p., 9^h p. ....
17	» 7^h 30^m a , 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
18	Maloje-Simowjo 7^h 45^m a., 12^h; Mündung des Wanjkin-Urjach 4^h 30^m p. 9^h p. ....
19	Mündung des Wanjkin-Urjach 7^h a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
20	» » 7^h 30^m a., 11^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
21	Mündung des Wanjkin-Urjach 7^h a., 10^h a.; am Fusse des Berges Chap taghai 2^h p.; Mündung des Wanjkin-Urjach 9^h p. ....
22	Mündung des Wanjkin-Urjach 7^h a., 11^h 30^m a.; Maloje-Simowjo 3^h p. c. 5^h p., 9^h p. ....
23	Maloje-Simowjo 7^h 30^m a., 11^h a., 1^h p , 5^h p., 9^h p. ....
24	Maloje-Simowjo 7^h a., 12^h a.; am Flusse Ulachan-Simowjo, einige Wers oberhalb der Mündung in's Meer (über letzterem nur wenig, circa 25—3(Fuss hoch gelegen) 5^h p., 8^h p. ....
25	Ebendaselbst 8^h a., 8^h 30^m a., 11^h a., c. 12^h a., c. 4^h p., c. 4^h 30^m p. c. 9^h p. ....
26	Ebendaselbst c. 7^h a., 10^h 30^m a.; circa 5 Werst östlich vom Cap Wanjkir (circa 50 Fuss über dem Meere) 5^h p., 8^h p. ....
27	Ebendaselbst 7^h a., 10^h a.; am Fusse des Berges Kowrishka 2^h p.; wie am Morgen 5^h p., 8^h p. ....
28	Ebendaselbst 7^h a., 9^h 30^m a.; Maloje-Simowjo 6^h p., 9^h 30^m p. ....
29	Maloje-Simowjo 7^h a., 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
30	» c. 7^h a., c. 10^h a., 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....
31	» 7^h 30^m p., c. 11^h a:, c. 1^h p., 5^h p., 9^h p. ....

ctober 1886.

Luftdruck.						
759,9	760,5	761,4	760,7			
762,7	762,5	763,5	764,5	764,9		
766,3	766,6	766,7	766,6	765,5		
763,0	762,5	762,9	763,1	763,2		
763,1	763,8	762,6				
762,9	763,9	764,3	765,9			
766,1	767,2	767,6	768,4			
768,0	768,8	767,3	767,2			
763,3	763,2	761,1	760,7			
757,6	757,3	755,2	756,5			
755,1	756,2	755,6	755,0			
747,4	745,3	743,7	—	742,9		
743,0	744,4	745,4	746,0			
746,0	745,6	745,5	745,3	745,5		
746,6	747,9	749,1	749,9	749,3		
752,7	754,3	755,6	756,9	758,2		
759,6	760,7	760,2	760,0	759,2		
755,6	755,1	754,5	755,9			
756,4	756,6	757,2	757,6	758,3		
758,7	759,1	759,5	758,1	757,7		
755,2	755,3	738,9	755,4			
754,4	755,4	754,8	755,5	755,9		
755,8	756,3	756,0	755,7	755,8		
755,5	755,9	755,3	756,2			
754,4	755,0	755,3	755,5	751,3	753,2	751,9
748,1	748,9	748,9	749,7			
750,7	750,7	747,1	749,7	749,3		
745,9	745,4	745,7	747,2			
750,4	752,9	752,7	754,4	754,8		
751,5	751,9	751,7	750,7	750,7		
749,2	749,2	748,4	747,7	747,5		

Neusibirische Inseln, October 1886.

Datum.	Temperatur.							Absolute Feuchtigkeit.					Relative Feuchtigkeit.					Minimum-Thermom.
1	—15,6	—14,8	—13,7	—13,1	—	—	—	1,1	1,2	1,2	1,3	—	79	82	78	80	—	—16,3
2	—11,3	— 9,7	— 8,1	—11,4	—14,5	—	—	1,5	1,7	1,9	1,5	1,1	78	81	79	80	79	—14,5
3	—18,3	—16,8	—15,8	—17,1	—17,3	—	—	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	74	73	71	73	76	—18,3
4	—18 5	—17,8	—16,0	—17,3	—15,1	—	—	0,8	0,8	1,0	0,8	1,1	76	75	74	74	77	—18,5
5	—12,3	—10,9	—12,5	—	—	—	—	1,3	1,5	—	—	—	77	78	—	—	—	—12,5
6	—14,5	—14,5	—14,5	—11,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—14,6
7	— 9,5	— 9,3	— 9,2	— 8,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—11,5
8	— 9,1	— 8,9	— 8,6	— 9,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— 9,5
9	— 9,7	—10,1	—11,4	—12,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—12,3
10	—12,3	—12,5	—13,3	—11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—15,1
11	— 7,9	— 7,4	— 7,7	— 9,5	—	—	—	—	1,9	1,9	1,7	—	—	73	76	78	—	—11,1
12	—15,2	—12,8	—12,1	—11,8	—11,3	—	—	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	79	75	80	80	83	—15,2
13	— 9,4	— 8,1	— 9,2	— 9,3	—	—	—	2,0	2,1	2,0	1,9	—	90	87	87	87	—	—11,1
14	—10,8	—11,1	—10,4	— 9,9	— 9,6	—	—	1,7	1,6	1,7	1,8	1,9	90	84	85	88	88	—11,2
15	—15,7	—15,4	—15,2	—15,6	—16,2	—	—	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	85	81	80	81	80	—16,6
16	—14,6	—17,1	—17,6	—17,0	—17,3	—	—	1,2	0,9	0,9	0,9	0,8	83	80	77	76	75	—18,0
17	—21,1	—19,8	—15,5	—15,9	—13,9	—	—	0,6	0,7	1,0	1,0	1,2	80	80	76	80	78	—21,2
18	—14,4	—12,1	—16,7	—17,5	—	—	—	1,0	1,3	—	—	—	72	72	—	—	—	—17,5
19	—10,1	— 9,1	— 8,6	— 7,5	— 7,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—17,5
20	— 9,5	—11,1	—12,5	—11,5	—12,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—13,1
21	—14,8	—14,7	—16,8	—14,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—16,7
22	—16,5	—16,3	—17,7	—17,9	—18,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—18,2
23	—19,7	—24,1	—23,0	—23,1	—26,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—26,8
24	—25,3	—22,9	—23,7	—24,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—28,0
25	—28,4	—	—25,8	—24,6	—22,2	—	—19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—28,7
26	—21,2	—21,6	—27,6	—29,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—30,2
27	—31,5	—31,2	—24,2	—26,2	—26,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—32,0
28	—31,1	—31,3	—28,9	—29,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—31,2
29	—32,7	—33,0	—31,5	—34,3	—33,9	—	—	—	—	0,2	0,2	0,2	—	—	60	60	62	—34,9
30	—25,3	—29,9	—29,5	—28,1	—26,1	—	—	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	66	64	66	67	67	—34,8
31	—25,6	—25,4	—25,7	—26,8	—27,5	—	—	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	66	67	67	68	67	—30,4
	Mittel —17,2							Mittel 1,1					Mittel 77					

Neusibirische Inseln, October 1886.

Datum.	Wind.					Bewölkung.					Bemerkungen.
1	NE 8	N 7	NNW 3	NNE 8	—	4	5	6	8		
2	NE 6	NE 7	ENE 7	NE 6	NE 10	10	10	10	7	3	⊻ n., 3; ✛⁰ n., a., 2, p., 3; ✱⁰ a., 2.
3	NE 5	NE 6	NE 6	NE 8	NE 8	0	0	0	1	1	✛ p.; ⊻ 3.
4	ENE 14	NE 15	NE 15	ENE 12	E 10	7	8	9	10	10	✛ a., 2.
5	E 10	E 12	E 12	—	—	10	10	10	—	—	✱⁰ a., 2; ✛ 2.
6	SE 8	E 8	E 1	E 3	—	7	4	7	10	—	✛, ✱ n.; ≡ a., 2, p.; ← p.; ⊻ 3.
7	ESE 3	E 3	E 4	E 4	—	10	10	10	10		
8	E 8	ESE 8	SE 8	SE 12	—	10	10	10	10	—	✛✱ a, p.
9	SE 10	SE 12	SE 14	SE 15	—	10	10	10	10	—	✛ 1, a., p., 3; ✱ 1, a., p.; ↙ 3.
10	SSE 8	SSE 5	SE 5	SE 7	—	10	3	10	10		
11	SSE 4	S 4	SSE 5	ESE 7	—	10	9	10	10		
12	ESE 12	ESE 14	ESE 14	ESE 15	ESE 14	1	7	10	10	10	✛ a., 2, p., 3.
13	ESE 3	0	0	NE 1	—	10	10	10	10	—	✱⁰ 2, p., 3.
14	WNW 7	WNW 12	WNW 12	NW 12	NW 12	10	9	10	10	10	✛✱ a., 2, p.
15	NNW 12	NNW 14	NNW 11	NW 12	NW 12	10	10	10	10	8	Ꙍ n., 3; ✛ n., a., p., 3.
16	NNW 12	NNW 17	NNW 15	NNW 10	NW 10	10	10	9	10	10	✛ 1, a, 2, p., 3; ⊻ ? 3.
17	NW 5	WNW 4	NW 6	NW 8	WSW 10	1	10	10	5	10	⊔ a.; ✛ p., 3.
18	SW 8	WNW 6	NW 3	NW 7	—	10	10	7	10	—	✱⁰ a.
19	W 9	W 17	W 15	W 12	WNW 17	10	10	10	10	10	✱ 1· ✛ 1, a., 2, p., 3.
20	WNW 15	W 15	W 11	W 15	W 17	10	10	10	9	5	✛ a., 2, p., 3; ✱ 2; ꙌѠ 3.
21	W 14	W 12	W 15	WSW 12	—	3	2	0	1	—	✛ p, 3; |•| p.; ⊻ 3.
22	WSW 10	WSW 7	WSW 6	WSW 5	WSW 5	1	0	0	0	0	✛ 1; |•| a., p.; ⊻, ⊔ 3.
23	SW 3	NE 1	N 1	NE 2	NE 2	5	8	7	2	0	|•| 2; ⊻ 3.
24	NE 4	ENE 4	E 2	E 2	—	10	10	10	10		
25	E 3	E 4	E 5	E 7	E 10	9	10	10	10	10	✱✛ p., 3.
26	SE 1	0	NNW 2	NW 3	—	10	10	3	0	—	✱ 1, a.; ⊻ p.
27	0	0	SSE 5	SSE 5	SSE 5	0	1	9	4	0	✛⁰ ⊻ p.
28	E 7	E 11	E 12	E 14	—	0	0	0	0	—	✛ 1, a., p.
29	E 8	E 4	NE 4	NE 3	0	0	0	0	0	0	✛ n.; ⊻ n., p.; |•| a.
30	W 10	W 2	NW 1	NW 4	NW 4	10	2	2	9	10	✛ 1; |•| 2; ✱ p., 3.
31	NE 4	W 3	W 3	W 1	NE 1	10	10	9	9	10	✱⁰ p.
	Mittel 7,6					Mittel 7,0					

Neusibirische Ins

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Maloje-Simowjo 7h 30m a., 10h a., 1h p., 5h p., 9h p. ....
2	» 7h 30m a., 10h 30m a., 1h 30m p., 6h p., 10h p. ....
3	» 8h 30m a., 1h p., 5h p., 10h p. ....
4	» 8h 30m a., 1h p., 5h p., 9h p. ....
5	» 9h a., 10h 30m a., 2h 30m p., 5h 30m p., 9h p. ....
6	» 7h 30m a., 10h a., 1h p., 5h p., 10h p. ....
7	» c. 7h a., 1h p., 9h p. ....
8	» c. 9h a., c. 1h p., c. 9h p. ....
9	» c. 10h a., 1h p., 9h p. ....
10	» 7h a., 1h p., 9h p. ....
11	» 8h a., 1h p., 9h p. ....
12	» 7h a. ....
13	Tschai-Powarnja (am Festlande) 5h p., 7h 30m p. ....
14	Ebendaselbst 8h a., 11h 30m a.; Aidshergaidach 10h 30m p. ....
15	Aidshergaidach 9h a, 12h a.; Muksunocha 11h p. ....
16	Muksunocha 6h 30m a.; Manyka c. 4h p. ....
17	Dallalach an der Mochnatka c. 1h a., c. 8h a.; Istjenei (Waldgrenze) 30m p.; Kasatschje 10h p ....
18	Kasatschje 9h 30m a. ....
19	
20	Kasatschje c. 12h a. ....
21	
22	Kasatschje c. 4h p. ....
23	» 12h a. ....
24	» c. 1h p. ....
25	
26	Moibyha c. 12h a. ....
27	Dshoelach-Jama c. 1h a. ....
28	Tas-Apka c. 3h p. ....
29	Kulgach-Soch (Tas-Tumsa) c. 8h a. ....
30	Choptolach c. 10h a. ....

vember 1886.

Luftdruck.						
746,9	746,7	745,9	746,7	748,7		
753,8	756,3	758,2	760,1	762,0		
763,4	763,4	762,4	760,2			
755,8	753,4	749,7	746,6			
749,2	752,0	754,5	755,4	752,6		
741,9	742,1	742,7	745,5	751,7		
756,8	753,7	743,8				
741,5	743,2	744,2				
750,5	752,0	754,2				
755,7	755,1	755,5				
752,9	753,6	754,2				
765,3						
760,6						
763,1	764,5	765,7				
768,2	768,8	767,7				
770,3	769,4					
767,4	768,8	767,2	764,7			
763,2						
762,4						
759,2						
753,4						
749,7						
—						
—						
—						
—						
—						

Neusibirische Inseln, November 1886.

Datum.	Temperatur.					Absolute Feuchtigkeit.					Relative Feuchtigkeit.					Minimum-Thermom.
1	—34,5	—35,1	—33,4	—33,3	—34,5	0,2	0,2	0,2	—	—	67	66	66	—	—	—36,3
2	—28,4	—29,1	—28,7	—31,9	—32,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—35,2
3	—32,1	—28,1	—27,2	—25,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—34,4
4	—27,7	—24,3	—21,5	—19,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—28,4
5	—29,3	—29,9	—32,7	—30,6	—26,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—33,0
6	—23,3	—23,4	—24,1	—25,1	—30,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—30,6
7	—30,[illegible]	—26,4	—14,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—35,3
8	—11,9	—15,9	—23,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—24,2
9	—26,1	—25,9	—25,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—26,5
10	—27,1	—23,1	—19,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—27,6
11	—16,3	—17,5	—19,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—20,7
12	—21,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—22,2
13	—22,3	—23,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—24,6
14	—29,2	—30,1	—36,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—36,6
15	—36,8	—37,8	—37,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—38,2
16	—38,0	—37,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—38,0
17	—39,2	—38,0	—38,8	—37,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—39,4
18	—35,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—38,8
19	—															
20	—35,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—37,0
21	—															
22	—25,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—37,8
23	—24,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—26,2
24	—30,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—31,6
25	—															
26	—47,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—47,5
27	—39,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—40,3
28	—45,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—45,4
29	—49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—49,5
30	—50,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—50,3
	Mittel —29,6															

Neusibirische Inseln, November 1886.

Datum.	Wind.					Bewölkung.					Bemerkungen.
1	NNE 1	NE 3	NE 4	NE 3	NE 5	0	0	0	0	0	≚ n., 3.
2	NW 3	N 4	N 4	NNW 4	WNW 4	10	10	10	10	3	
3	W 3	WSW 4	WSW 6	WSW 14	—	4	8	8	10	—	≚ n.; ⇸⁰ p.
4	SW 10	SW 10	SW 15	SW 8	—	0	9	10	10	—	≚ n., p.; ⇸ n., a., p., 3; [✱ p., 3.
5	NE 5	NE 6	0	0	SE 10	1	0	4	10	9	≚ n., p., 3; ⇸ 3.
6	SE 18	SE 18	ESE 18	ESE 18	ESE 10	10	10	10	10	0	↗ ⇸ n., a., 2 p.
7	SE 3	SE 2	SSW 5	—	—	5	10	10	—	—	≚ n.; ⇸ n., 3; ✱⁰ 3.
8	WNW 6	W 5	NW 7	—	—	10	10	8	—	—	⇸ a., 2, p.; ✱⁰ 2; ↗ ≚ 3.
9	NW 7	W 10	W 5	—	—	6	0	0	—	—	⇸ a, 2; ↗ a., ≚ 3.
10	W 1	WSW 2	WSW 3	—	—	1	3	4	—	—	≚ ⇸ ✱⁰ 3.
11	SW 6	SW 6	SW 6	—	—	10	5	6	—	—	⇸ a., 2, 3; ✱ a; ↗ a., 2.
12	WNW 8	—	—	—	—	7	—	—	—	—	⇸ 1, a., 2; ⊍ p.; ≚ p.
13	WSW 8	WSW 10	—	—	—	1	2	—	—	—	⇸, ⊍, ≚ p.
14	SW 2	SW 1	0	—	—	1	0	0	—	—	⊍ p.
15	SW 2	0	0	—	—	1	1	0	—	—	≚ n.
16	E 1	0	—	—	—	0	0	—	—	—	⊍ n.; |•| a.
17	S 1	ESE 2	0	0	—	0	0	0	0		
18	0	—	—	—	—	0					
19	—	—	—	—	—	—					
20	W 1	—	—	—	—	0					
21	—	—	—	—	—	—					
22	W 8	—	—	—	—	9					
23	W 6	—	—	—	—	10					
24	0	—	—	—	—	0					
25	—	—	—	—	—	—					
26	0	—	—	—	—	1					
27	S 2	—	—	—	—	1					
28	S 3	—	—	—	—	1					
29	0	—	—	—	—	—					
30	0	—	—	—	—	—					
	Mittel 5,0					Mittel 4,4					

12.

Meteorologische Beobachtungen im Jana-Lande und auf den Neusibirischen Inseln, angestellt von Baron Eduard Toll. Nach den Originalnotizen bearbeitet von R. Bergmann, Physiker am physikalischen Central-Observatorium.

(Der Akademie vorgelegt am 24. November 1887.)

Während Herr Dr. A. Bunge seine Forschungen auf den südlichen Theil der Neusibirischen Inseln, respective auf Gross-Ljachof, beschränkte und dort auch seine meteorologischen Beobachtungen anstellte, bereiste Baron Ed. Toll die nördlichen Inseln Kotelnyi und Fadejef. Das auf dieser Tour geführte meteorologische Journal, dessen Daten in den nachstehenden Tabellen aufgeführt sind, enthält daher eine selbständige, derjenigen von Dr. Bunge parallel laufende Beobachtungsreihe, welche, ungeachtet der häufig wechselnden Beobachtungspunkte und Termine, wegen der hohen Breiten (zwischen 74° und 76°), auf die sich das Journal bezieht, einen immerhin recht willkommenen Beitrag zur Klimatologie der Polargegenden liefert.

Herrn Baron Toll dienten auf den Neusibirischen Inseln zu seinen Luftdruck- und Temperaturbeobachtungen das Aneroid Naudet № 176 und die beiden Fues'schen Ther-

mometer № 404* (Quecksilber) und № 935 (Weingeist), während er die Windrichtung und Stärke, letztere als Stiftezahlen einer kleinen Windfahne, schätzte. Bei der Verwendung dieser Beobachtungen zur Zusammenstellung der nachstehenden Tabellen wurden die angegebenen Einheiten der Windstärke in Meter pro Secunde verwandelt, die Angaben des Weingeistthermometers mit einer Correction versehen, die aus den vorliegenden, in den Monaten August, September und October 1886 von Baron Toll ausgeführten Vergleichungen mit dem Quecksilberthermometer herzuleiten war, und die Ablesungen am Aneroide Naudet № 176 nach folgender, für einen Druck von 760^{mm} gültigen Formel auf 0° reducirt:

$$C = -5,89 - 0,102\ t.$$

In dieser Formel ist die Standcorrection aus Vergleichungen mit dem Aneroide № 174, welche Dr. Bunge in den Monaten December 1885 — April 1886 angestellt hatte, neu berechnet worden, so dass also die von Dr. Bunge im südlichen Theile der Neusibirischen Inseln am Aneroide № 174 und die von Baron Toll im nördlichen Theile am Aneroide № 176 angestellten Luftdruckbeobachtungen als mit einem und demselben Instrument ausgeführt zu betrachten sind.

Zum Vergleich der neusibirischen Beobachtungen des Herrn Baron Toll mit denen des Herrn Dr. Bunge stellen wir folgende Monatsresumés aus beiden Reihen nebeneinander:

	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November.
Temperaturmittel (Baron Toll)	—11°,6	— 0°,6	3°,3	1°,4	— 3°,0	—17°,0	—27°,7
» (Dr. Bunge)	—11,5	0,0	3,7	1,1	— 2,4	—17,2	—29,6
Temperaturmaximum (Baron Toll)	— 3,0	7,2	11,1	5,2	2,8	— 4,0	—15,8
» (Dr. Bunge)	— 3,8	10,0	12,9	4,7	2,5	— 7,4	—11,9
Temperaturminimum (Baron Toll)	—23,1	— 9,5	— 2,1	— 3,3	—14,3	—36,7	—39,3
» (Dr. Bunge)	—25,5	— 7,5	+ 0,3	— 4,4	—14,7	—34,9	—50,3
Vorherrschende Windrichtung (Baron Toll)	NE u. NW	E	N	N	E	E	W
» » (Dr. Bunge)	E	E	NW	NE	E	E	WSW
Mittlere Windstärke (Baron Toll)	3,8 m p.Sec.	4,5 m p.Sec.	4,9 m p.Sec.	4,7 m p.Sec.	7,4 m p.Sec.	6,3 m p.Sec.	4 7 m pro Sec.
» » (Dr. Bunge)	4,0	7,6	8,1	6,8	5,8	7,6	5,0
Zahl der Tage mit Niederschlag (Baron Toll)	12	8	15	13	15	18	2
» » » » » (Dr. Bunge)	21	15	17	20	24	14	4
Zahl der Tage mit Schnee (Baron Toll)	12	6	10	7	14	18	2
» » » » » (Dr. Bunge)	21	13	15	10	20	14	4
Zahl der Tage mit Nebel (Baron Toll)	5	8	6	17	10	0	0
» » » » » (Dr. Bunge)	10	8	15	28	10	1	0
Mittlere Bewölkung (Baron Toll)	7,5	8,2	7,6	9,1	8,7	6,3	4,9
» » (Dr. Bunge)	8,1	7,9	7,6	8,6	9,2	7,0	4,4

Die Minima der Temperatur sind im Vorstehenden fast in allen Monaten absolute Minima, die nach dem Stande des Stäbchens in der Weingeiströhre des bezüglichen Thermometers abgelesen wurden; die Maxima dagegen repräsentiren relative Werthe, respective die höchsten Temperaturen, welche zur Zeit der Beobachtungstermine verzeichnet wurden.

Die Daten für den November sind kaum in Betracht zu ziehen, da sie, abgesehen von den vielen Lücken, überhaupt bloss in den ersten Tagen des Monats in Neusibirien, in den übrigen aber schon auf dem Festlande beobachtet wurden. Das von Baron Toll beobachtete Minimum der Temperatur bezieht sich allein auf die ersten 16 Tage des Novembers, während das der Bunge'schen Beobachtungen auf den 30. November fiel, — aus diesem Grunde differiren die beiden Werthe (— 39°,3 u. — 50°,3) so beträchtlich.

Dass die mittlere Windstärke in den Monaten Juni — August bei der Bunge'schen Beobachtungsreihe beträchtlich grösser ist als bei der Toll'schen, mag auf klimatischen Unterschieden zwischen Nord- und Süd-Neusibirien beruhen, kann aber auch durch persönliche Beobachtungsfehler, bei der so ungenauen Bestimmung durch die Schätzung, erklärt werden.

Ueber die Eisverhältnisse der von Baron Toll bereisten Gegenden berichtet sein Journal wie folgt:

10. September 1886 das Aestuar zugefroren; 12. September das alte Ufereis ist von jungem Eise umschlossen; 14. September die Polynja (eisfreie Stelle) am Horizonte verengt sich; 15. September das Eis auf dem Aestuar trägt (morgens) und Aufwasser auf dem Aestuar (abends); 19. September das Wasser auf dem Aestuar bedeutend gestiegen und am Ufer weit ausgetreten; 25. September die Polynja

ist breit offen; 30. September die Polynja verengt; 1. October die Polynja geschlossen; 2. October die Polynja offen; 3. October die Polynja geschlossen; 4. bis 6. October die Polynja offen; 10. October die Polynja geschlossen; 13. October die Polynja als schmaler Streif zu sehen; 14. October Aufwasser auf dem Aestuar und am Ufer; 29. October die Polynja offen.

Aus den Luftdruckbeobachtungen des Herrn Baron Toll lassen sich die Höhen einiger, von ihm erstiegenen Spitzen barometrisch berechnen, wenn man dabei voraussetzen darf, dass vor und nach der Ersteigung der betreffenden Bergspitze der Luftdruck sich bloss unbedeutend geändert habe. Unter dieser Voraussetzung und der Annahme einer mittleren Breite von 75°,5 ergeben sich nachstehende Höhenwerthe aus den ihnen jeweilen beigefügten Daten über Luftdruck und Temperatur:

1) Höhe des Urassalach-Tas über den Urassalach-Quellen = 167^m, berechnet nach

	Luftdruck.	Temperatur.
	mm	°
Urassalach-Tas (7 Juli 7^h p.)	739,7	5,8
Urassalach-Quellen (7. Juli 1^h p.)	755,0	5,8

2) Höhe der Quellen der Glubokaja über der oberen Glubokaja = 131^m, berechnet nach

	Luftdruck.	Temperatur.
	mm	°
Quellen der Glubokaja (9. Juli 1^h p.)	738,1	7,3
Obere Glubokaja (9. Juli 12^h p.) . . .	750,1	0,2

3) Höhe des Berges Möldeö-Tas über dem Fusse = 39^m, berechnet nach

	Luftdr.	Temper.
	mm	°
Höhe des Berges (29. Juli 1^h p.)	754,9	15,7
Am Fuss des Berges, 29. Juli ½ (1^h p. + 2^h p.)	758,4	16,5

4) Höhe des Bulgunjak über dem Fusse = 52^m, berechnet nach

	Luftdr.	Temp.
	mm	°
Auf der Höhe des Bulgunjak (2. August 5^h p.)	748,7	18,8
Am F.d.Eksekü-Bulgunjak, 2. Aug. $^1/_2$(3^h+7^{h}p.)	753,3	16,0

5) Höhe der höchsten Spitze des Malakatyn über dem Fuss des Berges = 332^m, berechnet nach

	Luftdruck.	Temper.
	mm	°
Höchste Spitze des Malakatyn (27. October)	711,6	—7,5
Am Fuss des Berges (27. October)......	742,6	—5,8

Einige etwas zu hohe Temperaturen bei den vorstehenden Daten erklären sich daraus, dass sie am Thermometer attaché des Aneroides, wahrscheinlich im Zelte, abgelesen wurden.

Von den vorstehenden Höhenwerthen, die jedoch relativ zu nehmen sind, da eine Verbindung derselben mit dem Meere durch fortgeführtes barometrisches Nivellement aus den Beobachtungsjournälen ohne Specialkarte nicht deutlich genug zu ersehen war, dürfte nur der letzte der Höhe von Swätoi-Noss (441 m.) einigermassen nahe kommen.

Vor der Expedition nach den Neusibirischen Inseln hatte Herr Baron Toll auch im Jana-Lande, in der Gegend zwischen Jana und Lena und auf dem Mammuthsplatze am Bor-Urjach meteorologische Beobachtungen angestellt, welche die analogen Beobachtungen des Herrn Dr. Bunge zum Theil ergänzen, oder ihnen parallel laufen. Obwohl nun die zu diesen Beobachtungen des Herrn Baron Toll benutzten Instrumente nicht ganz einwurfsfrei sind, so geschah doch Alles, die Mängel nach Möglichkeit zu beseitigen, so dass die betreffenden Daten, wenn sie auch denen gegenüber, die in Neusibirien verzeichnet wurden, an Güte nachstehen,

doch immerhin sich als brauchbar erwiesen und daher von der Publication nicht auszuschliessen waren. Die Luftdruckbeobachtungen dieser Reihe werden dadurch beeinträchtigt, dass das zu denselben benutzte Aneroid Goldschmid № I, wie aus den zahlreichen, von Herrn Dr. Bunge in den Monaten August 1885 — März 1886 angestellten Vergleichungen desselben mit dem Aneroide Naudet № 174 hervorgeht, in seinen Schwankungen bis 3^{mm} gegen dieses differirt. Bringt man nämlich an die Angaben des Aneroides Goldschmid № I die aus der Abhandlung «Ueber einen Ersatz des Quecksilberbarometers für Reisen und schwer zugängliche Stationen von H. Wild», Repertorium für Meteorologie, Bd. II, hergeleiteten Correctionen dieses Instrumentes an, und vergleicht die dabei sich ergebenden Barometerstände mit den gleichzeitig abgelesenen und sodann auf 0° reducirten Angaben des Aneroides Naudet № 174, so ergiebt sich die mittlere relative Standcorrection von Goldschmid № I zu — $15^{mm}{,}2$. In den einzelnen Monaten schwankte die mittlere Standcorrection jedoch zwischen — 14^{mm} und — 17^{mm}. Dass nun die Beobachtungen am Aneroide Goldschmid № I, trotz des erwähnten Mangels, bis zu einem gewissen Grade der Genauigkeit brauchbar sind, dafür spricht die Vergleichung derselben mit den parallelen Beobachtungen Dr. Bunge's im Jana-Lande. Eine Beobachtung am Aneroide Goldschmid, und zwar um 11^h a. des 24. Juni 1885, stellte Baron Toll gerade in Werchojansk an, wobei die betreffende Beobachtung, in gehöriger Weise corrigirt, den Luftdruck zu $742^{mm}{,}1$ angab. Auf der meteorologischen Station zu Werchojansk ergaben die Aneroidbeobachtungen, in gehöriger Weise auf 0° reducirt, am 24. Juni 1885 um 7^h und um 1^h respective $741^{mm}{,}8$ und $741^{mm}{,}0$. Hält man mit diesen Daten die in dem 6. dieser Berichte

dargelegte Herleitung zusammen, wonach das Aneroid № 174 und dasjenige der Station zu Werchojansk in ihren Angaben nur unbedeutend zu differiren scheinen, so ist auch das wieder ein Beleg dafür, dass die Beobachtungen des Herrn Baron Toll am Aneroide Goldschmid als bis zu einem gewissen Grade der Genauigkeit zuverlässig zu betrachten sind.

Die Temperaturbeobachtungen des Herrn Baron Toll im Jana-Lande und an den übrigen Orten, die er vor der im Mai 1886 unternommenen Neusibirischen Expedition anstellte, leiden an dem Mangel, dass das zur Anstellung dieser Beobachtungen vorherrschend benutzte Quecksilberthermometer am 3. Juli 1885 beschädigt wurde, wiewohl es gleich darauf auch gelang dasselbe nothdürftig zu repariren. Die Beschädigung bestand darin, dass die äussere Glashülse zerschlagen wurde, und die Reparatur darin, dass Baron Toll das beschädigte Thermometer in ein chemisches Probirgläschen steckte und seine Kugel dabei, zur Vermeidung von Stoss und Reibung, mit etwas Watte umwickelte. Die Angaben des reparirten Thermometers stimmen jedoch einigermassen mit denjenigen Beobachtungen, die Dr. Bunge gleichzeitig an anderen Orten des Jana-Landes anstellte, so dass sie doch immerhin auch zu benutzen sind.

In den sich an diese Einleitung anschliessenden Monatstabellen, die nach dem neuen Stile zusammengestellt sind, haben die hier wieder benutzten internationalen Abkürzungen dieselbe Bedeutung, wie in den voraufgehenden Berichten über die meteorologischen Beobachtungen des Herrn Dr. Bunge im Jana-Lande und auf den Neusibirischen Inseln.

Jana-Land, Mai 1885.

Datum.	Temperatur.					Wind.				Bewölkung.				Bemerkungen.
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17	—8,3	6,7	8,8	—5,1	—	—	—	—	0	—	—	—	0	
18	7,5	9,3	4,5	—	—	0	S 2	SE 2	—	2	3	10		
19	5,9	1,6	—1,6	—	—	0	NW 1	NW 1	—	10	10	10	—	✳ n.; $✳^0$ p.
20	—0,6	1,1	—6,6	—	—	NW 2	WSW 2	0	—	10	5	8		
21	—	0,5	—	—	—	WNW 1	NW 2	—	—	10	6			
22	—9,8	—2,1	—0,8	—	—	0	WNW 4	NW 2	—	6	7	10		
23	—0,8	1,1	—	—	—	N 1	0	—	—	9	10			
24	—4,8	1,1	0,2	—8,2	—	0	E 2	E 1	0	10	10	10	9	
25	3,0	—0,6	-10,2	—	—	0	0	0	—	1	1	0		
26	4,4	1,3	—4,5	—	—	SSW 1	0	0	—	2	6	3		
27	6,4	5,3	—3,2	—	—	SE 1	SE 1	0	—	0	0	1		
28	5,2	8,6	—	—	—	S 4	0	—	—	6	1			
29	11,4	8,3	1,5	—	—	WSW 4	NNE 2	NNW 4	—	4	9	1		
30	3,7	5,4	3,0	—	—	NNE 4	NW 10	NW 10	—	10	10	9		
31	1,2	6,5	—2,5	—	—	NNW 10	NNW 10	NNW 8	—	10	7	10		
	Mittel 1,1					Mittel 2,2				Mittel 6,2				

Jana-La

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	Abagha-Tübetė 2^h a., 12^h a.; Chaiwankyllach 3^h p.; Arylach 12^h p. ......
18	Arylach 10^h a.; Tastach 3^h p.; Ssassybaskaja 10^h p., 12^h p. ....
19	Ssassybaskaja 9^h a; Tschapany 2^h p.; Kohahanoloch 10^h p. ....
20	Kohahanoloch 11^h a.; Küküiür 5^h p.; Ssyrjàmskaja 12^h p. ....
21	Ssyrjàmskaja 11^h a., 4^h p. ....
22	Kördügennjach 3^h a, 12^h a.; am Fusse des Berges 5^h p., auf der Höhe Berges 5^h p.; Kördügennjach 7^h p. ....
23	Kördügennjach 11^h a., 5^h p. ....
24	Ssurjuktjachskaja 2^h a., 10^h a; Ullutumul 5^h p., 12^h p. ....
25	Ullutumul 11^h a., 8^h p.; F. d. Berges 9^h p.; Höhe c. 10^h p. Ultm. 12^h p. .
26	Ullutumul 12^h a, 9^h p., 12^h p. ....
27	Ullutumul 11^h a, 6^h p.; Ssurjuktjachskaja 12^h p. ....
28	Ssurjuktjachskaja 9^h a.; Kördügennjach 12^h p. ....
29	Kördügennjach 12^h a., 7^h p., 12^h p. ....
30	Kördügennjach 9^h a.; Atyrahyn-Tas 4^h p., 12^h p. ....
31	Atyrahyn-Tas 9^h a., 3^h p.; Baralas-Kölja 12^h p. ....

ai 1885.

Luftdruck.						
—	—	735,5	734,2			
733,7	728,0	725,7				
721,4	723,5	725,1				
729,9	730,6	729,3				
728,0	727,3					
719,5	718,3	718,8	710,7	718,3		
717,7	717,4					
707,0	706,8	698,4	698,9			
699,1	698,9	699,9	672,3	698,9		
698,0	698,9	699,3				
698,6	697,8	707,5				
707,3	720,0					
720,9	721,2	722,1				
720,6	721,0	721,5				
722,9	723,0	716,0				

Jana-La

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Baralas-Kölja 9^h a.; Ssyrjamskaja 2^h p.; Moiköl 12^h p. ....
2	Moiköl 11^h a., 4^h p., 10^h p. ....
3	Moiköl 8^h a.; Kohahanoloch 4^h p. ....
4	Orroto-Otto 2^h a., 12^h a.; Tschapany 5^h p.; Ssassybaskaja 12^h p. ......
5	Ssassybaskaja 10^h a.; am Fusse des Berges circa 1^h p.; mittlere, höch Spitze circa 1^h p.; südliche Spitze circa 1^h p.; nördliche Spitze circa 1 Ssassybaskaja 10^h p. ....
6	Ulochon-Terotontoch 5^h a., 12^h a.; Targhana 5^h p.; Maghy-Ürāha 12^h p.
7	Maghy-Ürāha 9^h a.; an demselben Flusse 30 Werst oberhalb Werc jansk 3^h p ....
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	Werchojansk 11^h a.; Boloch 12^h p. ....
25	Boloch 8^h a.; Mogsogoloch 3^h p. ....
26	Dulgolach-Kirche 7^h a., 12^h p. ....
27	» 8^h a.; Balanach-Ary 3^h p.; Dulgolach-Kirche 12^h p.
28	» 10^h a.; Balanach-Ary 3^h p. ....
29	Golowa 2^h a., 11^h a., 6^h p. ....
30	» 1^h a.; Alexei-Urassa 3^h p.; Kumaksychy 12^h p. ....

Juni 1885.

L u f t d r u c k.						
716,6	718,2	731,6				
728,1	726,3	726,0				
726,6	729,6					
731,9	728,4	728,3	728,2			
725,5	725,4	708,2	708,8	712,1	728,3	
725,8	726,8	732,0	721,2			
720,9	730,4					
742,1	740,2					
741,0	737,7					
738,8	742,2					
743,9	746,5	745,4				
746,2	747,8					
745,7	742,1	738,2				
738,6	734,4	732,4				

Jana-Land, Juni 1885.

Datum.	Temperatur.				W i n d.				Bewölkung.				Bemerkungen.
1	—1,5	1,6	—5,6	—	N 4	0	0	—	10	8	0	—	⚹ a.
2	4,7	—	1,3	—	N 8	N 8	N 10	—	10	9	1		
3	0,0	8,6	—	—	N 6	NE 2	—	—	1	1			
4	—4,7	13,0	15,7	4,6	0	SSE 8	SSE 8	SSE 2	0	1	0	0	⊕ a.
5	15,2	9,6	—	—	SSE 6	0	—	—	6	8			
6	5,0	13,1	14,1	3,7	0	W 2	N 4	0	10	10	9	1	
7	11,0	16,7	—	—	NE 4	S 2	—	—	6	9			
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24	—	7,8	—	—	—	0	—	—	—	2			
25	21,7	27,6	—	—	0	SW 4	—	—	8	2			
26	18,5	16,6	—	—	SE 2	0	—	—	2	1			
27	14,3	14,1	9,7	—	N 4	N 4	0	—	10	10	10	—	∞ n., a.; ●⁰ p.
28	12,1	17,6	—	—	NE 6	0	—	—	10	3			
29	3,7	18,5	27,1	—	0	0	0	—	0	0	0	—	≡ n.
30	7,7	28,8	16,1	—	0	0	0	—	1	0	1		
	Mittel 11,1				Mittel 2,6				Mittel 4,4				

Jana-Land, Juli 1885.

Datum.	Temperatur.					Wind.					Bewölkung.					Bemerkungen.
1	20,2	21,0	—	—	—	0	0	—	—	—	0	—	10	—	—	⚡ p.
2	16,6	27,0	12,0	—	—	S 4	0	0	—	—	10	9	1	—	—	⚡∞ n.
3	24,2	—	28,0	19,3	10,8	S 8	—	S 8	0	—	3	—	10	10	—	∞ a.; ⚡ p.
4	13,4	21,8	8,1	—	—	W 6	SW 8	0	—	—	7	5	9	—	—	⚡ ●^{0} n.
5	15,7	18,8	10,8	—	—	0	S 3	NE 2	—	—	7	5	1			
6	11,1	16,6	7,9	—	—	SW 2	SW 8	W 6	—	—	9	5	1			
7	6,7	11,9	5,3	—	—	NNE 6	NE 6	E 2	—	—	10	2	10			
8	12,3	—	14,1	8,4	—	NE 2	—	E 4	SE 2	—	0	—	1	1	—	● n.
9	5,8	—	11,8	9,2	—	0	—	W 6	0	—	3	—	5	1		
10	14,3	21,2	12,5	—	—	S 2	SW 6	SW 2	—	—	0	1	1			
11	18,0	21,2	3,8	—	—	SW 4	SSW 8	N 6	—	—	10	9	10	—	—	∞ n., 1 p.
12	13,5	14,7	6,2	—	—	NNE 2	NW 6	E 4	—	—	10	5	10	—	—	● n.
13	10,5	18,2	3,9	—	—	S 4	0	N 2	—	—	10	7	0			
14	12,6	—	20,7	3,2	—	0	—	SSE 6	0	—	9	—	4	8		
15	16,1	15,4	—	—	15,7	SSW 8	SW 6	—	—	WSW 2	3	10	—	—	10	∞ 1 a.; ● 3.
16	13,9	21,1	10,5	—	—	NE 2	SW 8	NE 2	—	—	0	6	10			
17	13,7	23,6	8,7	—	—	E 2	SSE 6	0	—	—	10	9	4	—	—	∞ n., a.; ● a.
18	16,0	31,1	16,3	—	—	0	SW 2	0	—	—	—	0	—	—	—	∞ n. 1 a. 2 p. 3.
19	11,1	31,4	20,8	—	—	0	NE 2	NE 2	—	—	—	0	—	—	—	∞ n., a., 3.
20	18,7	—	13,9	13,5	—	0	N 8	0	—	—	—	10	10	—	—	∞ n.; ≡ 2, 3.
21	9,8	14,5	2,1	—	—	0	N 6	0	—	—	10	10	7			
22	14,1	—	19,2	6,9	—	N 2	—	—	NW 2	0	1	—	—	2	5	
23	13,1	23,9	11,7	—	—	W 2	W 6	SW 2	—	—	3	7	7			
24	7,0	7,6	5,9	—	—	ENE 2	NE 6	NE 2	—	—	10	10	10	—	—	● n., a.; ≡ 1.
25	9,5	14,7	2,1	—	—	NNW 6	NNE 4	0	—	—	9	9	0			
26	10,9	20,2	—	—	—	S 4	0	—	—	—	0	1				
27	5,7	19,1	13,7	12,2	—	SW 2	SW 6	N 2	N 6	—	1	10	9	9	—	● p.
28	11,5	18,9	4,7	—	—	NE 6	SW 10	0	—	—	8	5	4			
29	16,8	21,7	7,3	—	—	0	S 2	0	—	—	9	7	9			
30	12,7	15,3	—	—	—	W 2	N 6	—	—	—	1	7				
31																
	Mittel 14,0					Mittel 3,1					Mittel 5,9					

Jana-L

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Kumaksychy 8^h a., 3^h p.
2	Burular 2^h a., 10^h a.; Byietach 12^h p.
3	Byietach 8^h a.; See: Byietach-Köl 2^h p; am Südende des Sees 4^h p.; selbst nach dem ☈; Dulgoaly 12^h p.
4	Dulgoaly 7^h a., 1^h p., 12^h p.
5	» 7^h a.; Mogsolá 2^h p.; Bilir 9^h p.
6	Bilir 6^h a.; Orto-Byhyt 1^h p.; Künkü 10^h p.
7	Künkü 8^h a.; Talachtach 3^h p.; Ssürün-Tarina 12^h p.
8	Ssürün-Tarina 9^h a.; Höhe des Dolgulach-Quellsees (I. Passhöhe) 3^h 30 am Dolgulach-Quellsee 4^h p.; Vereinigung der 3 Quellen 9^h p.
9	Vereinigung der 3 Quellen 5^h a.; Höhe der Elisa-Dolgulach-Quelle Passhöhe) 11^h a.; auf der II. Passhöhe 1^h p.; Vereinigung der 3 Qu 10^h p.
10	Vereinigung der 3 Quellen 7^h a.; circa 2 Werst unterhalb 4^h p.; Tal tach 12^h p.
11	Talachtach 7^h a.; Chawach-Tördö 2^h p.; Bilir 12^h p.
12	Bilir 9^h a.; Ssyibyt 4^h p.; Dulgoaly 12^h p.
13	Dulgoaly 8^h a; Byietach-Tördö 4^h p.; Dsheheiwyl 12^h p.
14	Am Dsheheiwyl 7^h a.; Passhöhe der Dsheheiwyl-Künkü Wasserscheide am Künkü (5 Werst von der Quelle) 1^h p.; Lochtongotscho 10^h p.
15	Lochtongotscho 7^h a.; Kömissürieté 12^h a.; Höhe des Kömissüriete-Q sees 3^h p.; Passhöhe Kömissürieté-Mangase circa 4^h p.; an dem M gase 9^h p.
16	An dem Mangase 8^h a., 3^h p.; Jandabul 12^h p.
17	Jandabul 8^h a., 3^h p., 11^h p.
18	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
19	» 5^h a.; am Kömissürieté 12^h a.; Omut-Urjach 9^h p.
20	Omut-Urjach 6^h a.; Passhöhe zwischen Urgognach und Tyntanja Urgognach 1^h p.; Bilir-Urjach 9^h p.
21	Bilir-Urjach 7^h a.; Nüellé 1^h p; am Bytantai bei Morgolü-Ssychyt 10
22	Morgolü-Ssychyt 8^h a.; am Fusse des Tustach-Köl zwischen 8^h a und Spiegel des Tustach-Köl circa 12^h a.; auf dem Uferwall des Sees (Tus Köl) 3^h p.; Morgolü-Ssychyt 11^h p.
23	Morgolü-Ssychyt 7^h a.; Baralach-Udá 2^h p.; Tymny-Alyt 9^h p.
24	Tymny-Alyt 7^h a.; Kurung-Urjach 12^h a.; Maltschik-Awyt 10^h p.
25	Maltschik-Awyt 7^h a; Elbüt 1^h p.; Tschaaly 11^h p.
26	Tschaaly 7^h a; Uhuktach 1^h p.
27	Uhuktach 2^h a., 8^h a.; Mandyja 3^h p.; Ustur 9^h p.
28	Ustur 7^h a; Kudyjawyt 12^h a.; Sseläbir 10^h p.
29	Sseläbir 7^h a.; Aryktach-Ssailyha 12^h a.; Kaïrdach 10^h p.
30	Kaïrdach 7^h a.; Jewraschkalach 12^h a.

i 1885.

Luftdruck.						
735,6	734,3					
731,9	731,2	721,0				
717,9	704,1	700,5	708,8			
708,6	708,6	714,0				
717,7	715,5	708,9				
707,8	702,1	699,4				
704,1	697,8	692,6				
694,4	678,6	678,5	686,6			
688,4	636,0	634,0	685,6			
685,0	686,5	693,1				
682,9	700,6	713,4				
718,5	720,5	724,9				
725,0	722,7	712,0				
712,1	675,3	702,3	689,3			
688,9	678,1	668,0	665,2	667,4		
668,6	667,2	686,9				
688,2	686,4	687,6				
688,8	688,5	688,5				
689,7	686,1	693,2				
695,1	672,2	681,8	694,9			
696,4	704,4	706,0				
705,8	701,2	699,6	699,2	701,2		
700,4	696,4	704,2				
707,4	710,7	720,4				
720,8	720,7	722,4				
721,5	723,9					
720,8	721,3	725,8	737,3			
732,3	732,3	742,3				
742,6	741,2	744,2				
744,2	744,3					

Zwischen Jana und L

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	Kasatschje 7^h a., 1^h p., 9^h p. .....
12	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. .....
13	» 7^h a., 1^h p. .....
14	Daura 2^h a., 7^h a.; Chateryk 4^h p., 9^h p. .....
15	Chateryk 7^h a.; Mostach 4^h p.; Mostach-Ürüatin-Bacha 9^h p. .....
16	Mostach-Ürüatin-Bacha 7^h a., 1^h p.; Tschulanach 11^h p. .....
17	Tschulanach 7^h a.; Ongkutschach 9^h p. .....
18	Ongkutschach 7^h a.; auf den Chamdshi-Bergen mittags; Tanketschan ab
19	Tanketschan morgens; Kumak-Chaja abends .....
20	Kumak-Chaja morgens; Dagaryn abends .....
21	Dagaryn morgens; Martyn abends .....
22	Martyn morgens; Koloi-Töböläch abends .....
23	Koloi-Töböläch morgens; Ssytygantala mittags; Ssytygantala abends .
24	Ssytygantala morgens, mittags, abends .....
25	» morgens, mittags, abends .....
26	» morgens, mittags, abends .....
27	» morgens, mittags; Dshelengei-Quelle abends .....
28	Dshelengei-Quelle morgens; Djelengei-Mönkö-Pass mittags; Powarnja-C raulach abends .....
29	Powarnja-Charaulach morgens; Höhe des Aebätem-ssisj, Pass des Aeb und Mongülümbä mittags; am Fuss des Aebätem-ssisj abends .....
30	Am Fuss des Aebätem-ssisj morgens; Höhe des Tschalakalach-ssisj tags; Jakowlach abends .....

eptember 1885.

Luftdruck.						
754,6	754,5	757,6				
759,6	760,5	761,3				
757,7	757,1					
756,1	755,9	756,6	759,5			
760,7	762,6	762,2				
762,8	761,9	763,1				
764,0	761,7					
759,5	754,3	756,5				
759,1	766,0					
767,7	767,1					
772,2	771,0					
768,1	763,6					
759,8	758,0	757,3				
759,8	759,3	760,4				
762,7	760,0	757,7				
753,4	751,5	751,8				
751,2	751,5	732,0				
749,5	725,2	745,8				
748,5	712,6	724,6				
723,3	716,3	733,1				

Zwischen Jana und Lena, September 1885.

Datum	Temperatur.				W i n d.				Bewölkung.				Bemerkungen.
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11	1,1	1,4	0,2	—	0	N 2	N 2	—	10	10	10	—	$✱^0$ 2, 3.
12	—0,2	0,1	—1,2	—	NE 1	NE 1	ENE 1	—	10	10	10		
13	—2,0	0,5	—	—	ENE 1	E 1	—	—	10	10	—	—	✱ 1, 2.
14	—0,8	—0,5	—1,2	—4,0	0	N 1	NNW 8	NNW 8	10	10	10	5	$✱^0$ n., 1; ⇸ p., 3.
15	—4,6	—3,7	—4,2	—	NNW 10	N 2	NNW 6	—	10	10	10	—	⇸ 1.
16	—5,7	—4,7	—5,0	—	NNW 1	NNW 1	SW 1	—	10	10	10		
17	—4,6	-11,1	—	—	SSW 2	S 1	—	—	10	0			
18	—4,7	—	—3,4	—	S 8	—	S 8	—	3	—	3	—	⊕, ⦶, |·|, ← a.
19	—1,4	—0,7	—	—	S 1	S 1	—	—	9	10	—	—	✱ p.
20	—3,6	2,9	—	—	S 1	0	—	—	4	10			
21	2,4	2,4	—	—	0	0	—	—	9	0			
22	—1,1	—2,0	—	—	0	S 1	—	—	0	5	—	—	⊔ p.
23	—1,1	2,3	1,3	—	SW 6	S 1	W 2	—	7	9	9	—	∞ a., p.
24	—0,1	3,7	3,9	—	SW 4	SW 4	SW 4	—	1	9	10	—	≡● p.
25	1,2	5,1	1,1	—	SE 1	SE 4	SW 2	—	9	4	5		
26	2,0	6,7	4,9	—	SW 1	SW 1	SW 1	—	10	9	9	—	● a.
27	1,1	1,7	—1,5	—	0	NW 8	N 14	—	10	9	8	—	● a.; ✱⇸ p.
28	—2,2	—	—7,0	—	N 8	—	—	—	4	—	10	—	$✱^0$ p.
29	—7,4	—	-10,8	—	—	—	0	—	10	—	0	—	$✱^0$ a.
30	-10,6	—	-10,0	—	N 8	—	N 4	—	2	—	0		
	Mittel —1,5				Mittel 2,9				Mittel 7,5				

Zwischen Jana und Lena, October 1885.

Datum.	Temperatur.				W i n d.				Bewölkung.				Bemerkungen.
1	—17,1	—	—10,4	—	—	—	0	—	0	—	2		
2	— 8,0	—	—	—	S 1	—	—	—	9				
3	—14,4	—	—	—	N 8	—	—	—	1				
4	—14,1	—15,6	—	—	N 1	0	—	—	4	0			
5	— 8,4	— 6,6	— 5,6	—	S 4	S 10	S 8	—	10	10	10	—	✱ a., p.; +→ a., p.
6	— 6,2	— 5,7	— 4,4	—	S 4	S 4	S 10	—	10	10	10	—	✱ a., p.; +→ p.
7	— 4,8	— 5,1	— 5,4	—	S 14	S 10	S 8	—	10	10	10	—	+→ a.; ✱ a., p.
8	— 6,4	— 5,7	— 7,3	—	S 14	S 14	S 14	—	10	10	10	—	+→✱ a., p.
9	— 6,3	— 7,0	— 4,6	—	S 14	S 10	S 8	—	10	10	10	—	+→ a.; ✱ a., p.
10	— 3,6	— 9,7	—14,3	—	SW 8	N 3	0	—	10	2	9	—	✱ a.; ← p.
11	— 4,2	— 4,2	— 6,8	—	S 8	S 6	S 10	—	10	10	10		
12	— 6,2	— 5,1	— 6,1	—	S 6	S 2	S 1	—	10	10	10	—	✱⁰ a., p.
13	— 8,9	— 8,4	—11,6	—	0	0	0	—	10	7	7	—	✱⁰ a., p.
14	—18,8	—19,7	—14,7	—	0	0	0	—	8	4	10		
15	—25,2	—13,9	—16,6	—	0	0	0	—	5	1	1		
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23	—14,0	—	—	—	NW 4	—	—	—	5	—	—	—	✱⁰≡ n.
24	—13,4	—16,3	—18,0	—	N 10	—	0	—	10	10	5	—	✱⁰ a.; ≡ p.
25	—21,6	—	—	—21,8	0	—	—	0	9	—	—	1	
26	—21,4	—16,8	—	—	0	0	—	—	10	10			
27	—18,5	—19,7	—	—	S 1	0	—	—	10	10			
28	—20,2	—21,2	—	—	S 4	S 6	—	—	10	3	—	—	✱ a.
29	—21,8	—19,6	—	—	0	0	—	—	10	3	—	—	≡←ɯ a.
30	—12,6	—16,8	—21,0	—	S 10	S 1	0	—	7	4	0	—	✱+→ a.
31	—28,5	—26,0	—29,3	—	0	N 6	—	—	0	0			
1 N.	—29,3	—	—	—	W 1	—	—	—	10				
	Mittel —13,0				Mittel 4,3				Mittel 7,2				

Zwischen Jana und Le

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Jakowlach morgens, Pass des Tschubukulach-Systems mittags; Kurana abends ....
2	Kuranach morgens ....
3	Kühür (Bulun) abends ....
4	» » morgens, abends ....
5	» » morgens, mittags, abends ....
6	» morgens, mittags, abends ....
7	» morgens, mittags, abends ....
8	» morgens, mittags, abends ....
9	» morgens, mittags, abends ....
10	» morgens, mittags, abends ....
11	» morgens, mittags, abends ....
12	» morgens, mittags, abends ....
13	» morgens, mittags, abends ....
14	» morgens, mittags, abends ....
15	» morgens, mittags, abends ....
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	Stan, 30 Werst unterhalb Bulun nachts ....
24	» 30 Werst unterhalb Bulun morgens; Tschekurow nachmittags, abend
25	Tschekurow morgens; auf dem Lena-Spiegel morgens; Höhe des Gorod-Cha mittags; Tschekurow abends ....
26	Tschekurow morgens, vormittags ....
27	» vormittags; Neleger abends ....
28	Neleger morgens, abends ....
29	» morgens, abends ....
30	» morgens, mittags, abends ....
31	» morgens, abends ....
1 Nov.	Tschekurow morgens ....

October 1885.

Luftdruck.						
732,9	714,8	739,7				
738,9						
756,9						
761,4	757,7					
754,9	754,2	755,0				
756,6	754,2	756,1				
755,7	756,1	758,2				
758,4	757,5	755,8				
755,4	754,3	754,2				
753,9	758,6	761,0				
757,7	756,1	756,2				
753,5	752,4	752,5				
754,9	755,4	755,9				
752,7	751,9	752,7				
754,4	753,9	754,7				
754,4						
753,6	756,2	757,7				
756,5	760,7	704,5	758,0			
759,4	763,0					
765,6	762,5					
762,2	764,6					
759,1	758,0					
757,1	757,9	759,7				
758,2	757,0					
758,8						

Mammuthsplatz am Bor-Urjach, März 1886.

Datum.	Termine.	Luftdruck.		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12	1^h p., 9^h p.	746,1	748,3	
13	7^h a., 1^h p., 9^h p.	748,3	749,1	751,6
14	7^h a., 1^h p., 9^h p.	752,2	754,0	755,0
15	7^h a., 1^h p., 9^h p.	754,6	755,2	754,2
16	7^h a., 1^h p., 9^h p.	751,4	751,7	752,7
17	7^h a., 1^h p., 9^h p.	750,6	752,1	752,0
18	7^h a., 1^h p., 9^h p.	750,6	752,8	754,3
19	7^h a., 1^h p., 9^h p.	755,7	755,0	752,9
20	7^h a., 1^h p., 9^h p.	752,3	751,8	752,0
21	7^h a., 1^h p., 9^h p.	756,5	756,7	754,4
22	7^h a., 1^h p., 9^h p.	760,0	760,6	759,8
23	7^h a, 1^h p., 9^h p.	753,1	757,7	759,5
24	7^h a., 1^h p., 9^h p.	756,4	753,4	752,7
25	7^h a., 1^h p., 9^h p.	760,6	762,0	763,0
26	7^h a., 1^h p., 9^h p.	761,1	752,7	743,5
27	7^h a., 1^h p., 9^h p.	734,9	730,4	738,1
28	7^h a., 1^h p., 9^h p.	744,8	742,4	739,6
29	7^h a., 1^h p., 9^h p.	740,1	738,3	737,5
30	7^h a., 1^h p., 9^h p.	742,6	747,5	753,3
31	7^h a., 1^h p., 9^h p.	752,6	750,4	746,1

Mammuthsplatz am Bor-Urjach, März 1886.

Datum.	Temperatur.			Minimum-Thermom.	Wind.			Bewölkung.			Bemerkungen.
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12	—41,5	—44,8	—	—55,3	0	0	—	5	4		
13	—42,5	—38,5	—39,7	—46,1	0	NW 1	0	7	2	1	
14	—44,4	—33,5	—49,8	—50,0	0	WNW 1	0	4	4	0	
15	—48,0	—28,0	—41,9	—51,5	0	0	0	0	0	7	ᗜ 3.
16	—28,4	—23,3	—39,0	—42,0	0	NW 1	0	10	10	0	✱^{0} 2; ᗜ 3.
17	—30,0	—28,0	—32,1	—40,0	W 1	W 1	0	10	10	0	✱^{0} 1, 2; ᗜ 3.
18	—40,4	—24,5	—39,9	—40,6	0	NW 1	0	0	2	0	⊕ |·| 1.
19	—25,0	—19,9	—30,1	—43,0	S 6	S 4	0	0	1	7	
20	—37,0	—16,6	—37,5	—38,0	0	0	0	0	1	0	
21	—36,0	—13,8	—34,7	—40,0	0	0	0	0	0	1	⌓ 3.
22	—38,5	—15,4	—27,7	—40,5	0	0	0	0	1	4	⌓ 3.
23	—19,5	—13,0	—29,2	—29,8	0	0	S 1	8	3	1	⌓ 3.
24	—27,7	—10,1	—15,0	—31,1	0	0	W 2	6	10	10	
25	—27,8	—20,0	—33,0	—33,2	NW 10	NW 10	NW 6	10	10	5	✱ 1, 2.
26	—46,6	—23,1	—28,3	—49,5	0	0	0	0	0	10	
27	—14,1	— 8,8	—26,0	—29,7	SE 1	SW 2	N 14	10	10	10	✱ 3.
28	—33,9	—29,4	—35,7	—36,4	W 8	SW 1	0	0	0	5	⊕ 1.
29	—37,9	—18,7	—21,1	—41,7	0	SSW 1	0	0	2	10	✱^{0} 3.
30	—30,0	—31,9	—33,5	—33,7	NW 8	W 10	W 2	10	0	4	✱ 1.
31	—40,0	—27,1	—20,6	—47,0	0	S 1	SW 2	0	1	6	⌓ 3.
	Mittel —30,0				Mittel 1,6			Mittel 3,9			

Mammuthsplatz am Bor-Urjach, April 1886.

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.	Luftdruck.		
1	Mammuthsplatz am Bor-Urjach 7h a., 1h p., 9h p...	743,6	743,3	742,4
2	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	746,1	749,2	750,7
3	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	751,6	746,4	748,0
4	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	748,5	748,7	749,5
5	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	747,8	750,2	752,6
6	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	756,0	757,2	757,8
7	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	757,6	755,8	755,1
8	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	755,4	753,2	753,1
9	" " " 9h a., 1h p., 9h p...	749,7	749,8	748,9
10	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	746,3	747,4	747,4
11	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	746,7	745,6	747,6
12	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	746,4	745,8	745,5
13	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	745,4	743,6	747,6
14	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	749,3	750,5	751,4
15	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	752,0	753,2	754,6
16	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	756,9	758,4	—
17	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	763,1	762,2	765,0
18	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	764,7	764,0	761,7
19	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	760,0	757,4	754,6
20	" " " 7h a., 1h p., 9h p...	748,9	746,1	746,8
21	" " " 7h a..............	748,5		
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29	Uerünchastach 10h p..........................	758,5		
30	" 7h a., 1h p., 4h p.	760,7	761,5	761,4

Mammuthsplatz am Bor-Urjach, April 1886.

Datum.	Temperatur.			Minimum-Thermom.	Wind.			Bewölkung.			Bemerkungen.
1	—17,5	—11,6	—11,0	—21,0	WSW 4	WSW 4	WSW 4	8	9	10	✱ 2, 3.
2	—10,0	—13,4	—10,4	—14,6	WNW 2	WNW 8	W 2	10	10	10	✱ 1.
3	—12,3	— 6,9	—24,5	—24,5	0	SW 1	0	7	4	0	
4	—26,5	— 7,6	—24,8	—30,4	0	0	0	0	0	1	
5	—27,0	—10,7	—27,5	—32,5	0	0	0	3	0	1	⦶ 2.
6	—23,1	—20,3	—25,5	—28,7	0	0	0	10	1	0	
7	—30,4	—15,8	—29,0	—35,7	0	0	0	0	0	0	
8	—30,5	—12,9	—31,5	—35,8	0	0	0	0	0	0	⊔ n.
9	—20,8	—14,0	—26,0	—39,4	0	0	0	0	0	7	⊔ n.
10	—23,4	—14,2	—18,5	—33,5	0	0	0	10	10	10	
11	—18,9	—14,6	—32,0	—32,0	0	0	0	8	7	1	✱⁰ 1.
12	—21,9	—19,4	—20,6	—37,5	0	E 2	SE 4	7	10	10	
13	—18,7	—16,4	—28,6	—28,6	0	0	0	10	9	1	✱⁰ 1, 2.
14	—26,0	—17,0	—33,1	—36,0	0	0	0	5	0	1	
15	—31,9	—15,4	—31,0	—39,4	0	0	0	0	0	0	
16	—30,0	—16,4	—27,6	—37,0	0	0	0	1	1	8	
17	—19,4	—15,5	—21,8	—22,4	0	NW 2	0	10	10	10	✱⁰ 1, 2, 3.
18	—23,9	—19,5	—21,9	—26,0	0	0	0	6	9	8	
19	—27,8	—12,5	—29,0	—37,5	0	0	0	0	0	0	
20	—26,3	—11,0	—26,4	—29,3	0	0	0	7	3	6	
21	—20,9	—	—	—31,3	0	—	—	7			
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29	—23,0	—	—	—24,3	ESE 10	—	—	1			
30	—	—19,7	—18,9	—25,1	ESE 10	ESE 8	NE 8	—	0	2	✢ n., 1, 2; ✱ 2; [⊕⦶ I·I p.
	Mittel —20,8				Mittel 1,1			Mittel 4,4			

Neusibirische Inse

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Tschai-Powarnja 4^h a., 1^h p., 5^h p.
2	Maloje-Simowjo (grosse Ljachof-Insel) 6^h a., 2^h p., 9^h p.
3	» 7^h a.; Höhe des Monumenthügels auf dem Kihiläch cir 5^h p.; am Kihiläch 9^a p.
4	Am Kihiläch (im Zelt) 7^h a.; Höhe des Haupt-Kihiläch (die Pfeiler über ragen ihn circa um 40 Fuss) circa 10^h a.; am Kihiläch (im Zelt) 1^h p. Höhe der Treibholzgürtel circa 4^h p.; auf dem Meeresspiegel circa 5^h p. am Cap Tolstoi circa 6^h p.; auf dem Meeresspiegel zwischen 6^h und 11^h p. Höhe des Ufers zwischen 6^h und 11^h p.; Maloje-Simowjo 11^h p.
5	Maloje-Simowjo 10^h a., 1^h p., 9^h p., 10^h p.
6	» 8^h a., 1^h p., 9^h p.
7	» 7^h a., 9^h a., 1^h p., 9^h p.
8	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
9	» 7^h a., 1^h p., 10^h p.
10	» 1^h p., 10^h p.
11	» 5^h a., 1^h p., 9^h p.
12	Cap Tolstoi 7^h a., 2^h p., 8^h p.
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	Auf dem Eismeer, circa 50 Werst NE von der Südspitze Kotelnyi's, 2^h a. 3^h p.
21	Am Südrande des «Sundes» 5^h a., 2^h p.
22	Am Ostende der Sandbank «Ssisj» 1^h a., 3^h p.
23	Auf dem Ostende des «Sundes», circa 15 Werst vor Fadejef 5^h a., 2^h p.
24	Insel Fadejef bei der Urassá 3^h a., 4^h p., 10^h p.
25	Zwischen Fadejef und Neusibirien auf dem Eise, circa 30 Werst östlich v Urassá, 7^h a., 6^h p.
26	Auf dem Eise, circa 20 Werst östlich, im Angesicht des Cap Roshin 2^h a. Muchopljof-Stan (Neusibirien) 10^h a., 9^h p.
27	Muchopljof-Stan 7^h a., 1^h p., 9^h p.
28	An den «Holzbergen» 7^h a., 1^h p., 3^h p., 9^h p.
29	An den «Holzbergen» 7^h a.; Höhe der Quartärüberlagerung des Tert zwischen 7^h a., und 4^h p.; Wasserspiegel (auf dem Eise) zwischen 7^h a. und 4^h p.; an der Mündung der Posdina bei der Simowjo 4^h p.
30	Ebendaselbst 4^h a.; an den Holzbergen (höchster Punkt) zwischen 4^h a. un 1^h p.; auf dem Meeresspiegel zwischen 4^h a. und 1^h p. (2 Beobachtunge an den Holzbergen 1^h p.
31	An den Holzbergen 1^h a.; Muchopljof-Stan 9^h a., 10^h p.

1886.

	Luftdruck.						
2,8	765,4	766,1					
3,8	760,3	760,9					
2,9	750,8	751,9					
9,0	740,0	747,1	755,7	754,6	754,2	752,4	769,0 ?
0,1	750,8	751,3	—				
1,0	752,6	755,1					
5,1	—	757,7	759,9				
8,2	758,3	755,5					
0,3	750,2	751,1					
3,5	756,7						
7,4	756,6	755,9					
6,5	758,7	760,9					
7,8	759,0						
1,8	762,8						
4,4	762,3						
2,9	762,1						
0,8	759,2	758,5					
7,6	757,6						
7,0	755,9	756,6					
6,6	756,8	757,0					
6,4	757,2	—	759,5				
1,2	759,8	762,1	761,7				
1,6	752,9	760,7	760,1	759,7			
8,1	759,7	759,1					

Neusibirische Inseln, Mai 1886.

Datum.	Temperatur.								Minimum-Thermom.
1	−23,1	−17,8	− 9,7	—	—	—	—	—	− 23,1
2	−15,0	−11,8	−20,7						
3	−21,5	−18,0	—						
4	−18,9	—	−15,2	—	—	—	—	−14,1	
5	− 8,0	− 9,4	−12,8						
6	−12,4	−10,9	−11,7						
7	−11,4	—	− 8,3	−13,8					
8	−12,2	−12,8	−12,8						
9	− 8,1	− 3,8	−12,7						
10	− 7,8	−10,5							
11	−15,9	− 5,5	−12,6						
12	−16,0	− 9,6	−12,3						
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20	−21,6	− 9,6							
21	−12,6	− 6,2							
22	−11,2	− 7,4							
23	−14,1	− 9,3							
24	−19.7	−10,5	−11,8						
25	− 7,8	−11,6							
26	−14,7	−11,9	−11,6						
27	−11,2	−12,0	−12,3						
28	− 6,3	—	− 3,0	− 6,4					
29	− 8,0	—	—	− 5,2					
30	− 9,2	—	—	—	− 6,2				
31	− 8,2	− 6,7	− 9,5						

Mittel −11,6

Neusibirische Inseln, Mai 1886.

Datum.	Wind.						Bewölkung.								Bemerkungen.
1	0	ESE 2	ESE 1	—	—	—	10	2	1	—	—	—	—	—	≡ n.
2	E 8	SE 6	S 2	—	—	—	10	10	0	—	—	—	—	—	✱ n., p.
3	0	NE 2	—	—	—	—	0	4							
4	NE 2	—	N 8	—	—	N 6	2	—	7	—	—	—	—	9	≡ p.
5	NNE 10	N 10	N 8	NNW 8	—	—	6	10	10	—	—	—	—	—	✱ n., a., 2, p., 3; ⇸ a., [2, p., 3.
6	NNW 8	NW 8	WNW 6	—	—	—	9	10	10	—	—	—	—	—	⇸ a., 2; ✱^{0} 2, 3.
7	WNW 4	W 4	SW 2	0	—	—	7	—	10	10	—	—	—	—	✱^{0} 2, 3.
8	SSE 2	ESE 4	E 10	—	—	—	8	0	10						
9	E 14	SE 3	0	—	—	—	9	8	9	—	—	—	—	—	⇸ a.
10	W 10	NW 3	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	—	—	⇸ 2.
11	0	S 1	0	—	—	—	8	1	7						
12	0	E 3	E 2	—	—	—	1	4	1						
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20	N 2	NNE 1	—	—	—	—	0	10	—	—	—	—	—	—	≡ n.
21	S 2	S 4	—	—	—	—	7	10	—	—	—	—	—	—	✱^{0} p.
22	S 2	ESE 5	—	—	—	—	10	10							
23	ENE 5	ENE 4	—	—	—	—	9	9	—	—	—	—	—	—	✱^{0} p.
24	0	NW 1	W 7	—	—	—	6	5	9						
25	W 8	0	—	—	—	—	10	9	—	—	—	—	—	—	⇸✱ 1.
26	0	SE 4	E 7	—	—	—	9	5	10	—	—	—	—	—	✱ 1, 3; ⇸ 3.
27	ENE 4	NW 1	N 2	—	—	—	9	1	10	—	—	—	—	—	✱^{0} 1; ≡ 3.
28	NW 1	NW 3	—	NW 2	—	—	10	10	—	10	—	—	—	—	≡△ 1; ✱ 2.
29	W 6	—	—	W 2	—	—	10	—	—	10	—	—	—	—	✱ 1, p.
30	SSW 2	—	—	—	ESE 7	—	10	—	—	—	10	—	—	—	✱^{0} n.
31	ENE 4	NE 2	N 2	—	—	—	10	10	9						
	Mittel 3,8						Mittel 7,5								

Neusibirische Inseln

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Am Urdük-Tumus 9^h a.; Höhe des Urdük-Tumus (auf der Spitze) zwischen 9^h a. und 1^h p.; Meeresspiegel zwischen 9^h a. und 1^h p.; am Urdük-Tumus 1^h p., 10^h p. ....
2	Am Nord-Cap 8^h a., 2^h p.; Höhe des Nord-Caps nach 2^h p.; Meeresspiegel nach 2^h p.; Meeresspiegel nach 2^h p. ....
3	Am Nord-Cap 1^h a., 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
4	Auf Fadejef (nicht weit von Fadejef-Stan) 11^h a., 1^h p., 12^h p. ....
5	Fadejef bei der «Urassa» 1^h p. ....
6	Fadejef bei der «Urassa» 2^h a.; circa 15 Werst westlich von der Urassa, an der Südspitze Fadejef's, 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
7	Circa 15 Werst westlich von der Urassa, an der Südspitze Fadejef's, 8^h a., 1^h p.; vor der Burduk-Mündung 7^h p.; Höhe des Tas-Ary nach 7^h p.; Meeresspiegel nach 7^h p. ....
8	Auf dem Urdük-Kumach 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
9	» » 8^h a., 1^h p. ....
10	» » 1^h a.; auf dem Eise zwischen dem Urdük-Kumach und Kotelnyi 9^h a., 1^h p., 9^h p. ....
11	Südostspitze von Kotelnyi, circa 5 Werst nördlich vom Bären-Cap 1^h p. ....
12	Ebendaselbst 6^h a.; Elbütter-Stan 1^h p., 9^h p. ....
13	Elbütter-Stan 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
14	» 7^h a., 12^h a., 9^h p. ....
15	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
16	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
17	» 8^h a., 1^h p., 7^h p. ....
18	» 8^h a., 1^h p.; Bären-Cap (am Meeresspiegel) 2 Beobachtungen zwischen 1^h p. und 9^h p.; Höhe des Tertiärprofiles zwischen 1^h p. und 9^h p.; Höhe des Quartärprofils am Westende, zwischen 1^h p. und 9^h p.; Elbütter-Stan 9^h p. ....
19	Elbütter-Stan 1^h a., 9^h a. ....
20	Cap Jenissei 4^h a., 1^h p., 9^h p. ....
21	Jegorof-Stan 6^h a., 2^h p., 10^h p. ....
22	Urassalach 7^h a., 2^h p., 9^h p. ....
23	» 6^h a., 3^h p., 9^h p. ....
24	» 6^h a., 4^h p., 9^h p. ....
25	» 7^h a., 3^h p., 9^h p. ....
26	» 7^h a., 6^h p., 10^h p. ....
27	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
28	» 7^h a., 12^h a., 9^h p. ....
29	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
30	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....

Juni 1886.

L u f t d r u c k.						
759,9	759,0	760,2	760,3	758,9		
757,8	757,1	753,7	758,4	757,8		
756,7	755,9	756,4	755,4			
751,8	752,1	751,9				
751,2						
750,6	750,0	749,2	748,8			
748,1	747,9	748,4	747,8	748,5		
747,6	747,8	750,1				
750,7	750,9					
750,7	751,7	751,2	750,9			
743,8						
742,1	744,6	748,1				
752,9	754,6	756,8				
757,3	758,1	758,5				
759,1	759,4	758,7				
757,3	758,4	759,1				
758,8	759,5	759,5				
758,7	759,2	758,1	758,2	755,8	757,4	756,4
754,3	753,9					
749,6	748,7	748,7				
752,4	752,6	751,9				
749,7	748,2	747,0				
744,5	742,1	742,3				
742,8	744,2	746,5				
746,8	748,4	751,7				
754,5	751,2	752,2				
756,3	755,8	751,9				
749,9	749,9	753,5				
755,3	758,6	762,4				
764,7	766,0	766,1				

Neusibirische Inseln, Juni 1886.

Datum.	Temperatur.						
1	—3,9	—	—	—2,8	—9,5		
2	—2,9	—2,8					
3	—6,0	—4,8	—3,7	—5,9			
4	—1,6	—0,5	—7,5				
5	—2,6						
6	—6,4	—3,2	—0,5	—2,9			
7	—0,7	0,8	—2,4				
8	—8,4	1,2	—1,0				
9	1,0	3,4					
10	—3,0	—1,4	—1,0	—6,7			
11	—0,3						
12	—2,3	—2,1	—3,8				
13	—4,4	—3,0	—4,3				
14	—4,4	—0,9	—2,8				
15	—4,3	—2,8	—2,0				
16	—2,6	—0,6	—2,4				
17	—1,4	1,0	2,0				
18	0,0	0,7	—	—	—	—	—1,9
19	—0,4	0,0					
20	0,9	6,6	0,6				
21	—0,2	4,3	2,5				
22	0,0	2,3	0,2				
23	1,3	5,0	2,2				
24	0,5	1,6	0,3				
25	1,7	1,2	—0,1				
26	—0,4	0,7	0,9				
27	1,6	2,4	2,1				
28	7,1	7,2	1,1				
29	—0,6	3,7	0,9				
30	0,7	4,7	3,2				

Mittel —0,6

Neusibirische Inseln, Juni 1886.

Datum.	Wind.							Bewölkung.							Bemerkungen.
1	NNE 1	—	—	0	0	—	—	8	—	—	2	9			
2	E 2	E 2	—	—	—	—	—	10	10	—					
3	E 6	E 8	E 10	E 7	—	—	—	10	10	10	10	—	—	—	✱ n., 1, a.; ⇸ a., 2, 3.
4	E 8	E 8	E 6	—	—	—	—	10	8	10	—	—	—	—	⇸ a., 2.
5	E 2	—	—	—	—	—	—	9							
6	NE 2	NE 2	NE 4	NNE 2	—	—	—	9	9	9	10				
7	N 8	N 6	NE 4	—	—	—	—	9	10	9	—	—	—	—	⇸ a.; ✱ a., 2.
8	NNE 6	NNE 8	NNE 6	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	✱ 1, 2, 3; ⇸ 2; ≡ 1, 3.
9	N 4	N 4	—	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	—	✱^{0} a., 2; ≡ 2.
10	N 1	N 3	N 1	0	—	—	—	10	5	4	2	—	—	—	△ a.
11	E 10	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	⇸ 2.
12	NE 10	NNE 8	N 8	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	⇸ n., 2; ✱^{0} 2, 3; ≡ 2.
13	NNW 7	NNW 7	NW 6	—	—	—	—	6	7	10					
14	W 1	W 4	W 2	—	—	—	—	8	10	10					
15	W 1	W 1	NW 1	—	—	—	—	2	2	10					
16	N 2	N 1	NNW 4	—	—	—	—	10	7	9					
17	W 1	0	NE 2	—	—	—	—	10	10	10					
18	0	E 2	—	—	—	—	SE 3	9	9	—	—	—	—	10	
19	SE 8	SE 8	—	—	—	—	—	8	9						
20	SE 5	0	W 6	—	—	—	—	5	9	10	—	—	—	—	●^{0} 2.
21	W 4	SE 1	N 1	—	—	—	—	7	7	8	—	—	—	—	≡⊕ p.
22	E 14	E 14	E 14	—	—	—	—	3	4	10					
23	E 10	E 8	E 7	—	—	—	—	10	6	5	—	—	—	—	≡ n.
24	0	NW 6	NW 4	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ n., 3.
25	0	W 5	NW 7	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ 3.
26	WNW 1	NE 6	NE 4	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	≡ 1; ✱ p.
27	ESE 1	SE 6	SE 8	—	—	—	—	10	9	7					
28	S 5	SSW 6	NW 5	—	—	—	—	0	0	9					
29	WNW 6	N 6	NNE 4	—	—	—	—	8	8	10					
30	E 3	SE 2	E 4	—	—	—	—	9	4	0					
	Mittel 4,5							Mittel 8,2							

Neusibirische Insel

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Urassalach 7^h a., 1^h p., 9^h p.
2	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
3	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
4	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
5	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
6	» 7^h a., 1^h p., 7^h p.
7	An den Urassalach-Quellen 1^h p.; auf dem Urassalach-Tas circa 7^h p. (die höchste Spitze ist noch circa 25 Meter höher)
8	An den Quellen der Glubokaja 1^h a., 1^h p., 9^h p.
9	» » » 1^h p.; an der oberen Glubokaja 12^h p.
10	An der oberen Glubokaja 1^h p.; an der mittleren Glubokaja 12^h p.
11	An der mittleren Glubokaja 1^h p., 9^h p.
12	» » » 1^h p.; an der Mündung der Glubokaja 12^h p.
13	An der Mündung der Glubokaja 1^h p., 9^h p.
14	» » » 7^h a., 1^h p.
15	Nebenfluss des Bor-Urjach 2^h a., 6^h a., 1^h p.
16	Zwischen Bor-Urjach und Balyktach 6^h a., 3^h p., 9^h p.
17	» » » » 9^h a., 1^h p.; am Balyktach 12^h p.
18	Am Balyktach 1^h p.
19	» circa 8 Werst oberhalb 1^h a., 2^h p., 9^h p.
20	» circa 20 Werst oberhalb 7^h a., 3^h p.
21	Circa 4 Werst nordöstlich vom Balyktach 6^h a, 4^h p.
22	Am Fuss des Dragozennyi-Tas 7^h a., 1^h p., 4^h p.; auf der Höhe des Dragozennyi-Tas circa 5^h p.; am Fuss des Dragozennyi-Tas 6^h p.
23	Zwischen dem Dragozennyi-Tas und dem Ora 1^h a., 1^h p.
24	Am mittleren Kumach-Urjach 2^h a., 1^h p.
25	Am unteren Kumach-Urjach 1^h a., 1^h p., 6^h p.
26	Mündung des Orto-Urjach 4^h a., 1^h p., 10^h p.
27	An der Orto-Urjach-Mündung 7^h a., 6^h p., 12^h p.
28	» » 7^h a.; am Orto-Urjach und Möldeö-Tas 4^h p.
29	Am Möldeö-Tas 10^h a., 1^h p.; am Fusse des Berges circa 1^h p.; auf der Höhe des Berges circa 1^h p.; am Fusse des Berges circa 2^h p.; am Möldeö-Tas 8^h p.
30	Möldeö-Tas 2^h a., 9^h a., 1^h p., 6^h p., 9^h p.
31	» 7^h a., 1^h p.

li 1886.

L u f t d r u c k.						
765,9	766,1	766,3				
762,8	759,5	758,3				
756,6	757,7	758,5				
758,4	758,2	757,1				
755,3	755,2	756,4				
757,2	758,5	759,2				
755,0	739,7					
745,2	741,8	739,8				
738,1	750,1					
754,0	758,9					
761,2	761,9					
761,6	757,7					
751,9	749,7					
749,1	750,0					
754,2	755,0	756,4				
752,1	748,4	745,0				
741,8	742,3	748,9				
754,1						
751,1	748,8	750,9				
753,2	752,6					
743,7	741,3					
741,8	743,9	743,7	738,1	743,3		
743,5	742,9					
744,5	746,1					
747,6	746,4	746,8				
747,9	749,2	751,4				
753,0	753,1	754,6				
755,2	757,0					
759,9	—	758,1	754,9	758,6	762,6	
762,8	763,3	762,1	—	754,4		
747,3	743,8					

Neusibirische Inseln, Juli 1886.

Datum.	Temperatur.						Min. Ther.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1	3,9	6,8	3,9	—	—	—	—	E 6	E 6	SE 4	—	—	—	1	0	10				
2	2,0	6,1	6,3	—	—	—	—	E 12	ENE 10	ENE 1	—	—	—	10	6	10				
3	4,9	9,6	9,2	—	—	—	—	E 8	E 6	ENE 2	—	—	—	8	5	2				
4	1,8	6,1	1,0	—	—	—	—	0	WNW 2	WNW 1	—	—	—	1	8	3				
5	-0,6	1,3	2,3	—	—	—	—	W 4	WNW 4	NNW 6	—	—	—	10	10	9	—	—	—	≡ ●^{0} 2.
6	3,2	4,2	3,8	—	—	—	—	N 6	N 6	N 7	—	—	—	10	8	9	—	—	—	≡ 1; ●^{0} 1, 2, p.
7	5,8	—	—	—	—	—	—	N 2	—	—	—	—	—	9						
8	-0,3	5,6	5,5	—	—	—	—	W 2	W 3	W 1	—	—	—	9	1	1				
9	7,3	0,2	—	—	—	—	—	NW 3	N 4	—	—	—	—	5	8					
10	7,2	2,9	—	—	—	—	—	N 2	N 1	—	—	—	—	7	1					
11	8,5	6,3	—	—	—	—	—	0	NW 4	—	—	—	—	4	0					
12	10,0	5,7	—	—	—	—	—	W 1	NW 1	—	—	—	—	7	0					
13	8,4	2,2	—	—	—	—	—	S 6	S 2	—	—	—	—	1	1					
14	7,0	11,1	—	—	—	—	—	NNE 7	N 8	—	—	—	—	4	3					
15	2,3	3,6	5,8	—	—	—	—	N 7	N 7	N 8	—	—	—	9	10	5				
16	0,8	1,6	0,8	—	—	—	—	W 4	SSW 6	SSW 7	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱ n., p., 3; ● 3.
17	4,2	4,9	0,5	—	—	—	—	W 6	W 3	N 8	—	—	—	10	10	10	—	—	—	●^{0} a., 2.
18	4,4	—	—	—	—	—	—	NNW 7	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	✱ n.
19	0,6	3,9	2,5	—	—	—	—	WSW 5	SW 3	0	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0} n.; ●^{0} 3.
20	3,4	6,0	—	—	—	—	—	N 1	N 3	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	●^{0} 1.
21	0,7	2,4	—	—	—	—	—	W 2	N 6	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	✱^{0} n.
22	1,4	1,2	—	-0,2	—	—	—	NNW 6	N 8	—	N 7	—	—	10	10	—	10	—	—	✱^{0} 1, p.; [●^{0} ≡ p.
23	0,0	2,2	—	—	—	—	-2,0	W 7	N 6	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	≡ 2.
24	0,6	2,1	—	—	—	—	0,2	N 3	N 4	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	≡ n.
25	0,2	1,0	0,4	—	—	—	-0,1	WNW 8	NW 10	WNW 9	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0} n., 2, p.
26	1,6	1,0	-0,1	—	—	—	-0,3	WNW 6	N 8	N 7	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱ n.
27	2,1	0,6	0,6	—	—	—	-0,8	N 6	N 6	NW 5	—	—	—	9	10	10	—	—	—	✱^{0} 1.
28	1,9	1,1	—	—	—	—	0,3	NW 8	NW 9	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	✱ n.; ≡ 1, p.; [●^{0} 1.
29	3,5	1,6	—	—	—	-0,8	-1,5	N 3	N 3	—	—	—	N 2	9	7	—	—	—	3	⌒ p.
30	-1,1	6,7	7,8	0,6	—	—	-2,1	0	0	SW 8	SW 12	—	—	2	7	8	10	—	—	⌒ n; ● △ p.; [✱ 3.
31	1,7	1,8	—	—	—	—	0,0	W 6	W 5	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	●^{0} 2.
	Mittel 3,3							Mittel 4,9						Mittel 7,6						

Neusibirische Inseln, August 1886.

Datum.	Temperatur.						Min. Ther.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1	0,6	1,6	2,6	0,4	—	—	-0,3	NNW 12	NNW 14	NNW 10	NW 2	—	—	9	10	10	10	—	—	✱ n., p,
2	3,2	4,8	—	—	—	1,3	0,1	SE 2	SSE 8	—	—	—	ENE 8	7	8	—	—	—	10	≡ n., 1, a.; ●^{0}
3	4,6	3,8	0,8	—	—	—	0,6	ENE 6	ENE 3	NNE 1	—	—	—	10	10	—	—	—	—	≡ n., 2. [⌒ 1.
4	1,8	2,6	0,8	—	—	—	0,3	NE 9	NE 6	NE 1	—	—	—	10	10	10	—	—	—	● a., p.
5	3,3	1,3	1,5	—	—	—	0,4	E 2	N 1	N 1	—	—	—	10	10	10	—	—	—	●^{0} 1, p.; ≡ 1,
6	0,9	2,6	—	—	0,7	—	0,2	N 3	N 4	—	—	N 6	—	10	10	—	—	10	—	≡ 2, 3. [p., 3.
7	1,6	1,2	0,5	—	—	—	0,3	N 6	N 5	N 4	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡ 1, a.
8	1,5	1,5	0,4	—	—	—	0,3	N 6	N 4	N 5	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡ n., 1, a., 3.
9	1,2	0,2	-1,8	—	—	—	-2,0	N 5	NNE 4	NNE 7	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡●^{0}a; ✱^{0}a. 3.
10	0,6	0,4	-0,6	—	—	—	-2,6	NNE 7	NNE 6	NNE 8	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡ 1; ✱ 1, 2.
11	1,7	0,8	-2,2	—	—	—	-2,6	NNE 8	NE 8	NNE 5	—	—	—	10	10	7	—	—	—	✱^{0} n., a., 22
12	4,0	5,2	-1,8	—	—	—	-2,8	NNE 7	NNE 6	0	—	—	—	4	2	10				[≡ ..
13	1,8	2,8	-1,1	—	—	—	-2,3	0	NNW 1	0	—	—	—	10	0	7	—	—	—	≡ n., a., 2.
14	3,9	3,8	3,4	—	—	—	-1,4	0	NNW 1	E 1	—	—	—	10	10	0				
15	4,4	4,9	-1,8	—	—	—	-1,8	NNE 1	NNE 6	NE 1	—	—	—	10	6	10				
16	3,2	2,0	-1,0	—	—	—	-1,4	0	N 1	0	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0}n.; ●^{0}≡ 2.
17	1,8	4,0	-0,2	—	—	—	-1,8	ENE 6	NNE 4	NW 4	—	—	—	6	9	10	—	—	—	≡ n.
18	-0,2	1,8	—	—	—	—	-0,8	NW 6	NW 7	—	—	—	—	10	9					
19	-0,8	-0,2	-0,5	—	—	—	-1,6	N 2	NNE 2	N 1	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0} n., 2.
20	1,6	2,2	-0,1	—	—	—	-1,2	N 3	N 6	N 6	—	—	—	10	10	9				
21	1,6	3,0	0,2	—	—	—	-1,9	NNE 10	NNE 10	NNE 7	—	—	—	8	8	10				
22	0,4	1,1	1,0	—	—	—	-1,5	N 6	N 7	N 3	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡●^{0} 3.
23	3,0	3,0	1,2	—	—	—	0,3	NE 2	NE 2	E 2	—	—	—	10	10	10				
24	1,2	1,9	0,8	—	—	—	-0,6	E 4	ESE 2	ESE 1	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡●^{2} 2.
25	1,6	1,8	0,6	—	—	—	-0,2	ESE 4	SW 1	ESE 1	—	—	—	10	10	10				
26	1,6	2,4	0,2	—	—	—	-1,5	SSE 2	S 1	SE 4	—	—	—	10	10	10	—	—	—	≡ 1, 3; ●^{0} 3.
27	1,6	3,6	1,3	—	—	—	-0,9	SE 6	SE 7	SE 8	—	—	—	6	2	8				
28	2,4	3,8	-0,2	—	—	—	-0,2	SE 10	SE 10	ESE 10	—	—	—	5	8	10	—	—	—	≡ 3.
29	0,2	0,7	-0,6	—	—	—	-1,6	ESE 12	SSE 7	SSE 6	—	—	—	10	10	10	—	—	—	⊔ 1; ≡ 1, a.
30	0,4	0,2	-0,9	—	—	—	-2,5	SSE 5	S 4	S 6	—	—	—	10	10	10				
31	0,4	-0,3	-2,4	—	—	—	-3,3	S 8	S 6	S 7	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱ a. 3.
	Mittel 1,4							Mittel 4,7						Mittel 9,1						

Neusibirische Ins

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Am Bor-Urjach (Dragozennaja) 4^h a., 7^h a., 2^h p.; am «See» 12^h p.
2	Am «See» 7^h a., 11^h a.; am Fuss des Eksekü-Bulgunjak circa 3^h p.; der Höhe circa 5^h p.; am Fuss des Eksekü-Bulgunjak circa 7^h p.; «See» 10^h p.
3	Am «See» 10^h a., 1^h p.; circa 25 Werst nach NNW 12^h p.
4	Circa 25 Werst nach NNW 8^h a., 12^h a.; am Orto-Urjach 8^h p.
5	Am Orto-Urjach 7^h a.; Uhuk-Urjach-Mündung 6^h p., 9^h p.
6	Uhuk-Urjach-Mündung 7^h a., 1^h p.; auf dem Tas-Tumus circa 3^h p.; Uh Urjach-Mündung (am Fuss des Tas-Tumus) 5^h p., 9^h p.
7	Uhuk-Urjach-Mündung 7^h a., 12^h a.; an der NE-Küste circa 30 We nördlich 10^h p.
8	An der NE-Küste, circa 30 Werst nach N von der Uhuk-Urjach-Münd 7^h a., 12^h a.; circa 30 Werst weiter nach N an der NE-Küste und ci 5 Werst vom Nebel-Cap 9^h p.
9	Circa 5 Werst vom Nebel-Cap 8^h a., 12^h a.; circa 5 Werst nördlich v Sannikof-Fluss 9^h p.
10	Circa 5 Werst nördlich vom Sannikof-Fluss 7^h a., 1^h p.; am Reschetnik Fluss (Mündung) 10^h p.
11	Am Reschetnikof-Fluss (Mündung) 8^h a., 1^h p.; am Reschetnikof-Flu circa 10 Werst oberhalb 12^h p.
12	Am Reschetnikof-Fluss circa 10 Werst oberhalb der Mündung 8^h a., 1^h am Mogur-Urjach 12^h p.
13	Am Mogur-Urjach 11^h a., 1^h p.; am «See» der Westküste 12^h p.
14	Am «See» der Westküste 9^h a., 1^h p.; an einem kleinen Flüsschen ci 30 Werst nach Süd vom See der Westküste 12^h p.
15	Ebendaselbst 7^h a., 1^h p.; circa 5 Werst nördlich vom Nerpelach-Busen 12^h
16	» 11^h a., 1^h p.; an den Quellen des Nerpelach-Urjach 12^h p.
17	An den Quellen des Nerpelach-Urjach 7^h a., 11^h a.; circa 10 Werst nördli von der Tschukotka 9^h p.
18	Ebendaselbst 8^h a., 12^h a.
19	Urassalach 2^h a., 1^h p., 9^h p.
20	» 9^h a., 1^h p., 9^h p.
21	» 10^h a., 1^h p., 9^h p.
22	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
23	» 10^h a., 1^h p.; an der Pasnaja-Mündung 9^h p.
24	An der Pasnaja-Mündung 7^h a., 1^h p., 9^h p.
25	Pasnaja-Mündung 7^h a., 12^h a.; Jegorof-Stan 9^h p.
26	Jegorof-Stan 7^h a., 1^h p., 9^h p.
27	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
28	» 7^h a., 1^h p., 9^h p.
29	» 7^h a., 12^h a.; Mündung des Depot-Flusses 9^h p.
30	Mündung des Depot-Flusses 7^h a., 1^h p.; Elbütter-Stan 9^h p.
31	Elbütter-Stan 7^h a., 12^h a.; am Bären-Cap 9^h p.

gust 1886.

Luftdrück.							
744,1	744,6	744,2	744,9				
747,4	749,7	752,6	748,7	754,0	756,4		
759,2	759,6	760,0					
758,8	758,2	757,4					
754,4	755,1	755,1					
755,1	755,4	747,8	754,6	754,6			
753,6	754,2	754,8					
756,2	758,1	760,1					
762,0	763,1	763,5					
763,4	764,0	765,0					
766,2	766,9	766,6					
766,0	766,1	764,5					
763,1	763,9	762,0					
760,5	760,5	757,8					
756,8	756,5	757,9					
756,4	756,2	747,6					
744,4	744,5	744,3					
742,6	742,9						
745,1	744,7	747,1					
749,6	750,3	751,8					
751,8	752,2	754,0					
754,9	756,2	759,0					
760,7	761,8	762,6					
761,6	761,8	761,3					
761,1	762,0	762,3					
762,2	763,1	762,8					
762,5	762,7	762,5					
761,8	762,5	762,8					
763,2	763,6	763,9					
763,1	764,0	763,8					
763,6	764,3	761,7					

Neusibirische Ins

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Am Bären-Cap 7^h a., 2^h p., 9^h p. ....
2	Bären-Cap 7^h a., 1^h p.; an der Ostküste circa 10 Werst nördlicher 9^h
3	Ebendaselbst 7^h a., 12^h a.; Michail-Stan 9^h p. ....
4	Michail-Stan 7^h a., 12^h a.; circa 10 Werst südlicher beim Profil 5^h p., 9^h
5	Ebendaselbst 7^h a., 12^h a.; an den Quellen des Elbütter-Stan-Flusses 9^h
6	An den Quellen des Elbütter-Stan-Flusses 7^h a., 11^h a.; circa 20 We nach NW 9^h p. ....
7	Ebendaselbst 7^h a., 11^h a.; circa 2 Werst nördlich von Jegorof-Stan, an Küste 10^h p. ....
8	Ebendaselbst 7^h a., 11^h a.; Urassalach 10^h p. ....
9	Urassalach 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
10	» 8^h a., 1^h p., 9^h p. ....
11	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
12	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
13	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
14	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
15	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
16	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
17	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
18	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
19	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
20	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
21	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
22	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
23	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
24	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
25	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
26	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
27	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
28	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
29	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
30	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....

ptember 1886.

Luftdruck.						
760,2	760,2	758,7				
755,5	754,5	753,9				
751,7	751,6	748,7				
749,6	751,8	751,1	751,8			
752,2	752,7	756,0				
758,4	759,8	758,6				
756,6	755,6	752,3				
753,9	754,8	758,1				
760,3	761,1	760,4				
759,1	759,6	760,3				
759,0	760,1	761,8				
762,0	763,2	762,7				
760,0	759,3	758,1				
758,1	758,9	759,4				
756,6	756,1	755,1				
753,9	755,5	754,4				
751,1	747,6	744,0				
738,7	738,9	744,6				
749,0	751,5	751,7				
751,5	752,1	754,1				
754,5	754,8	755,1				
755,6	756,0	755,7				
754,0	754,1	754,1				
753,7	754,4	754,9				
751,3	752,5	751,4				
750,3	752,9	760,3				
763,3	764,7	763,5				
757,3	756,3	755,0				
751,3	753,7	755,7				
760,8	757,9	760,7				

Neusibirische Inseln, September 1886.

Datum.	Temperatur.				Minimum-Thermom.	Wind.				Bewölkung.				Bemerkungen
1	—1,2	0,4	0,2	—	—3,0	SSE 8	SSE 6	SSE 4	—	7	10	10	—	≡ 1, p., 3; ⌒ 1; ●° 3.
2	—0,2	2,3	—0,5	—	—1,0	SE 8	SE 6	SE 2	—	10	3	10	—	≡ 1, 3.
3	0,2	1,3	1,0	—	—1,0	SE 4	SE 4	SE 8	—	10	10	10	—	≡ 1, a., 3.
4	1,8	2,2	0,5	0,2	—0,9	S 1	SW 2	SW 1	SW 2	10	10	10	10	≡ 1, a.; ● p.; ✱ 3.
5	—0,3	—0,2	—1,1	—	—1,2	NNW 6	NNW 7	NW 1	—	10	10	10	—	✱° 1, a.
6	—0,6	0,6	—2,4	—	—4,6	S 1	SW 2	ESE 6	—	10	10	10	—	≡ 1, a.
7	—1,2	—2,4	0,1	—	—2,6	ESE 9	SE 8	E 8	—	7	10	10		
8	—0,6	—0,5	—2,1	—	—2,8	NW 6	NW 4	ENE 2	—	10	10	3	—	⇸ n.; ✱ n., a.
9	—1,0	0,2	—4,2	—	—5,7	ENE 10	ENE 12	E 14	—	10	8	4	—	⊔ n.
10	—5,6	—4,0	—9,0	—	—9,3	E 14	E 10	ENE 10	—	5	5	1	—	⊔ n., 3; ≡ a., 2.
11	—7,0	—5,5	—5,8	—	—9,2	ENE 17	E 7	ENE 9	—	0	10	4	—	⇸✱ 3.
12	—2,2	—0,6	—1,6	—	—6,8	E 8	E 8	E 6	—	10	10	10		
13	—0,9	—2,4	—5,8	—	—6,5	E 8	ENE 12	ENE 10	—	10	10	10		
14	—8,8	—6,0	—4,8	—	—9,6	ENE 9	ENE 6	NE 6	—	8	10	10		
15	—2,8	—2,2	—5,0	—	—5,3	NE 6	NE 8	E 3	—	10	10	10		
16	—5,6	—4,0	—3,8	—	—8,3	ENE 1	ENE 1	SE 1	—	10	5	10		
17	—3,1	—2,0	0,8	—	—5,0	SE 8	SE 17	S 2	—	10	10	10	—	✱⇸ 2; ≡ 3.
18	1,4	1,5	—1,8	—	—2,1	S 8	SSW 8	W 10	—	10	10	10	—	● 1; ≡ 2; ✱° 3.
19	—1,4	—0,5	—1,1	—	—3,0	W 8	SW 8	WSW 7	—	10	7	10	—	✱° 1, 3.
20	0,2	0,6	—0,1	—	—1,9	SSW 8	S 6	SSW 4	—	10	9	10	—	✱ 3.
21	0,1	0,7	—2,2	—	—2,5	S 5	S 6	SSE 6	—	10	10	9	—	✱ 1, 3.
22	—2,0	—1,6	—3,2	—	—4,0	SE 6	ESE 7	E 12	—	10	10	7	—	⇸⊔ 3.
23	—3,5	—2,2	—3,5	—	—4,3	ENE 14	ENE 10	NE 5	—	10	10	10	—	✱°⇸ 3.
24	—3,8	—4,0	—5,0	—	—6,8	E 4	E 6	ENE 6	—	10	10	10	—	✱ 2, 3.
25	—2,2	—2,4	—3,8	—	—5,1	NE 7	ENE 4	N 3	—	10	10	10	—	⇸ 1, 2; ✱° 1, 2, 3.
26	—3,6	—6,6	—7,4	—	—9,0	S 1	SW 10	SW 10	—	10	8	10	—	✱ 1; ⇸ 2, 3.
27	-10,6	-12,0	-12,2	—	-13,6	E 2	NE 2	E 2	—	3	3	0	—	≡⊕ 1; ⊔ 3.
28	—5,2	—4,6	—6,2	—	-13,2	ENE 14	E 14	ENE 20	—	10	10	10	—	≡ 1; ⇸ 2, 3.
29	—6,6	—5,2	—9,0	—	—9,1	E 20	E 14	E 14	—	10	10	10	—	⇸ 1, 2, 3; ✱ 1.
30	-10,9	-10,3	-14,0	—	-14,3	ENE 17	ENE 14	ENE 14	—	10	8	0	—	⇸ 1, 2, 3; ⊔ 3.
	Mittel — 3,0					Mittel 7,4				Mittel 8,7				

Neusibirische Inseln, October 1886.

Datum.	Temperatur.						Minimum-Thermom.
1	—14,2	—13,3	—15,2	—	—	—	—16,3
2	—11,8	— 8,4	—15,0	—	—	—	—16,7
3	—17,5	—15,9	—16,2	—	—	—	—18,3
4	—16,6	—15,8	—15,0	—	—	—	—18,8
5	—13,8	—11,8	—14,5	—	—	—	—15,8
6	—11,3	— 9,8	—10,4	—	—	—	—14,9
7	— 9,4	— 8,2	— 9,4	—	—	—	—10,7
8	— 9,6	— 8,9	— 9,7	—	—	—	—10,3
9	—12,2	— 9,8	—11,8	—	—	—	—12,2
10	—13,4	—11,2	— 8,5	—	—	—	—14,3
11	— 6,2	— 4,0	— 7,4	—	—	—	— 8,8
12	—13,2	—11,8	—12,9	—	—	—	—13,3
13	—12,1	—11,5	—14,6	—	—	—	—15,3
14	—12,2	—10,3	—11,8	—	—	—	—16,3
15	—16,0	—16,6	—18,0	—	—	—	—18,0
16	—17,2	—16,9	—15,4	—	—	—	—20,8
17	—19,4	—	—	—	—14,1	—14,7	—20,7
18	—13,2	—17,2	—11,8	—	—	—	—18,9
19	— 8,2	— 7,6	— 9,8	—	—	—	—11,4
20	—11,2	—14,0	—12,6	—	—	—	—15,2
21	—16,4	—15,6	—16,5	—	—	—	—17,9
22	—19,8	—21,2	—19,0	—	—	—	—23,4
23	—26,9	—26,7	—23,4	—	—	—	—28,3
24	—27,6	—29,6	—29,8	—	—	—	—32,3
25	—29,1	—25,4	—21,6	—	—	—	—30,7
26	—24,8	—33,2	—	—	—	—	—33,6
27	—29,3	—	—	—	—	—28,3	—36,7
28	—28,6	—27,5	—	—	—	—	—29,7
29	—33,8	—32,7	—31,3	—	—	—	—33,8
30	—25,5	—27,2	—27,5	—	—	—	—33,8
31	—26,2	—25,5	—29,5	—	—	—	—31,8

Mittel **—17,0**

Neusibirische Inse

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.
1	Urassalach 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
2	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
3	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
4	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
5	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
6	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
7	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
8	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
9	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
10	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
11	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
12	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
13	» circa 7^h a., circa 1^h p., 9^h p. ....
14	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
15	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
16	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
17	» 7^h a.; auf dem höchsten Punkte des Ufers, bei der Hütte ci 8^h a.; in der Hütte zwischen 8^h a. und 1^h p.; auf dem Meeresspiegel z schen 8^h a. und 1^h p.; Urassalach 1^h p., 9^h p. ....
18	Urassalach 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
19	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
20	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
21	» 7^h a., 1^h p., 7^h p. ....
22	» 6^h a., 1^h p., 9^h p. ....
23	» 7^h a. 1^h p., 9^h p. ....
24	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
25	» 7^h a., 1^h p., 9^h p. ....
26	» circa 7^h a.; am Fuss des Jegorof-Stan-Berges abends ....
27	Am Fuss des Jegorof-Stan-Berges morgens und bei Sonnenaufgang; Flussthal am Fuss des Malakatyn vor der Besteigung (Zeit ?); am F der Kuppe des Berges (Zeit ?); auf der höchsten Spitze des Malaka (Zeit ?); am Fuss der Kuppe des Berges und im Flussthal am Fuss Malakatyn nach der Besteigung; im Zelt gleich nach der Ankunft aber am Fuss des Jegorof-Stan-Berges, später abends ....
28	Am Fuss des Jegorof-Stan-Berges morgens; Elbütter-Stan abends....
29	Elbütter-Stan morgens und circa 11^h a.; an der Ostküste circa 5 W nördlich vom Bären-Cap abends ....
30	An der Ostküste circa 5 Werst nördlich vom Bären-Cap morgens, mitt abends ....
31	An der Ostküste circa 5 Werst nördlich vom Bären-Cap morgens, mitt abends ....

tober 1886.

Luftdruck.								
761,5	763,1	763,7						
763,5	767,1	766,0						
766,3	767,9	767,2						
735,4	766,6	763,7						
763,1	763,4	765,0						
764,2	765,6	766,5						
765,4	767,9	769,3						
767,5	767,7	764,8						
763,0	761,3	759,1						
755,7	753,9	752,5						
751,3	752,4	751,4						
745,0	743,4	742,6						
742,7	744,4	746,4						
745,7	745,9	746,8						
747,7	750,2	752,5						
754,0	756,6	758,9						
758,8	758,3	758,7	759,6	757,6	755,2			
752,4	753,1	755,8						
754,9	756,8	757,3						
756,0	755,1	753,5						
751,1	751,3	752,7						
750,8	752,4	753,0						
754,4	755,1	756,4						
754,9	756,2	757,5						
755,8	755,2	752,6						
749,1	748,8							
747,3	748,3	743,3	729,9	711,6	728,9	741,8	744,4	746,0
742,6	746,3							
751,0	752,5	752,5						
750,1	749,2	750,0						
746,9	748,0	747,6						

Neusibirische Inseln, October 1886.

Datum.	Wind.						Bewölkung.						Bemerkungen.
1	ESE 10	NE 2	NNE 10	—	—	—	1	0	0	—	—	—	⊔ 3.
2	NE 9	ENE 10	ENE 10	—	—	—	10	10	0	—	—	—	✱^{0} 1; ✛ 2; ⊔ 3.
3	ENE 10	ENE 9	ENE 10	—	—	—	0	0	0	—	—	—	⊔ 3.
4	NE 10	ENE 1	ENE 10	—	—	—	7	4	10	—	—	—	✱^{0}✛ 3.
5	E 14	ENE 10	ENE 10	—	—	—	10	9	3	—	—	—	✱^{0} 1; ✛ 1, 2; ⊔ 3.
6	NE 1	E 6	ENE 5	—	—	—	10	9	10	—	—	—	✱^{0} 3.
7	E 4	E 4	ENE 5	—	—	—	10	10	10				
8	E 9	E 8	E 10	—	—	—	10	9	10	—	—	—	✱^{0}✛ 3.
9	E 12	E 10	E 12	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✛ 1, 2, 3; ✱^{0} 2, 3.
10	ESE 9	SE 10	SSE 7	—	—	—	6	9	9	—	—	—	✛ 1, 2; ✱ 2.
11	SE 3	SE 4	SE 7	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0} 1; ✛ 3.
12	E 12	E 12	E 17	—	—	—	6	10	10	—	—	—	✛ 1, 2, 3.
13	ENE 8	ENE 4	N 1	—	—	—	8	9	6	—	—	—	✛ 1.
14	WNW 1	WNW 1	WNW 4	—	—	—	5	10	9	—	—	—	✱ 1, 2.
15	WNW 8	WNW 8	WNW 8	—	—	—	10	10	5	—	—	—	✛ 1, 2; ✱^{0}⊔ 3.
16	NNW 6	NW 7	WNW 6	—	—	—	9	9	10	—	—	—	✛ 2; ✱ 2, 3.
17	WNW 8	—	—	—	WNW 8	SW 9	3	—	—	—	7	10	
18	WNW 1	WNW 1	WNW 2	—	—	—	9	4	10	—	—	—	✱^{0} 1.
19	WNW 7	WNW 8	W 14	—	—	—	10	10	10	—	—	—	✱^{0}✛ 1, 2, 3.
20	W 12	W 14	W 12	—	—	—	10	7	3	—	—	—	✱ 1, 2; ✛ 1, 2, 3.
21	WSW 9	SW 8	SW 9	—	—	—	2	1	0	—	—	—	⊔Ѡ p.
22	SW 5	SW 2	SW 4	—	—	—	1	3	4	—	—	—	⊕ n.; ⊔ 3.
23	NNE 1	0	E 2	—	—	—	1	3	5	—	—	—	⊔ 3.
24	E 1	E 1	E 2	—	—	—	6	2	10	—	—	—	✱^{0}⊔ 3.
25	NE 1	ENE 2	E 10	—	—	—	3	10	4	—	—	—	✱^{0}✛⊔ 3.
26	E 1	0	—	—	—	—	5	1					
27	S 1	—	—	—	—	SE 4	1	—	—	—	—	0	✛⊔ p.
28	SE 7	E 8	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	✛ a., p.; ⊔ p.
29	E 4	E 2	NNE 1	—	—	—	1	0	0	—	—	—	⊔ p.
30	ENE 6	NE 8	NNE 4	—	—	—	10	10	5	—	—	—	✱^{0}✛ a., p.
31	NNE 4	NNE 6	NNE 2	—	—	—	10	10	4	—	—	—	✱^{0} a., p.
	Mittel 6,3						Mittel 6,3						

Neusibirische Inseln, November 1886.

Datum.	Beobachtungsorte und Termine.	Luftdruck.	
1	An der Ostküste, circa 5 Werst nördlich vom Bären-Cap, nach Mitternacht	745,4	
2	Kleine Ljachof-Insel, circa 5 Werst von der NW-Spitze und circa 2 Werst vom Ufer, circa 1h p.	755,3	
3	Ebendaselbst vor dem Morgengrauen; an der Südküste bei der Urdük-Mündung abends	761,7	758,5
4	Urdük-Mündung vor dem Morgengrauen; grosse Ljachof-Insel an der Bludnaja abends	754,4	746,3
5	Ebendaselbst morgens, abends	747,8	751,0
6	Ebendaselbst morgens	741,7	
7			
8			
9			
10			
11	Festland, Tschai-Powarnja morgens	753,8	
12	Nerünchastach circa 10h a.	756,8	
13	Torodshedsheme mittags	763,0	
14	Oratka circa 4h p.	764,8	
15	Kasatschje circa 9h p.	767,1	
16	Kasatschje circa 11h a.	767,7	
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Neusibirische Inseln, November 1886.

Datum.	Temperatur.	Temperatur.	Minimum-Thermom.	Wind.	Wind.	Bewölkung.	Bewölkung.	Bemerkungen.
1	—32,2	—	—32,4	NE 1	—	0		
2	—32,6	—	—32,8	N 4	—	2	—	⊔ n.
3	—30,8	—25,5	—35,0	W 1	W 6	4	10	⊔ n.; ✱⁰ ⇸ p.
4	—30,3	—21,0	—31,7	WSW 1	SW 6	2	10	⊔ n., p.; ✱⁰ ⇸ p.
5	—27,3	—27,9	—35,1	E 5	SSE 1	1	9	
6	—23,7	—	—28,7	SE 10	—	10	—	⇸ n.
7								
8								
9								
10								
11	—15,3	—	—19,3	W 14	—	10	—	⇸ n.
12	—22,0	—	—22,2	WNW 10	—	5		
13	—18,6	—	—18,8	WSW 12	—	10		
14	—32,6	—	—33,3	0	—	0		
15	—37,5	—	—37,7	0	—	0		
16	—38,6	—	—39,3	0	—	0		
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
Mittel —27,7				Mittel 4,7		Mittel 4,9		

41[2]

138 142

50' 40' 30' 20' 73° 10'

KART

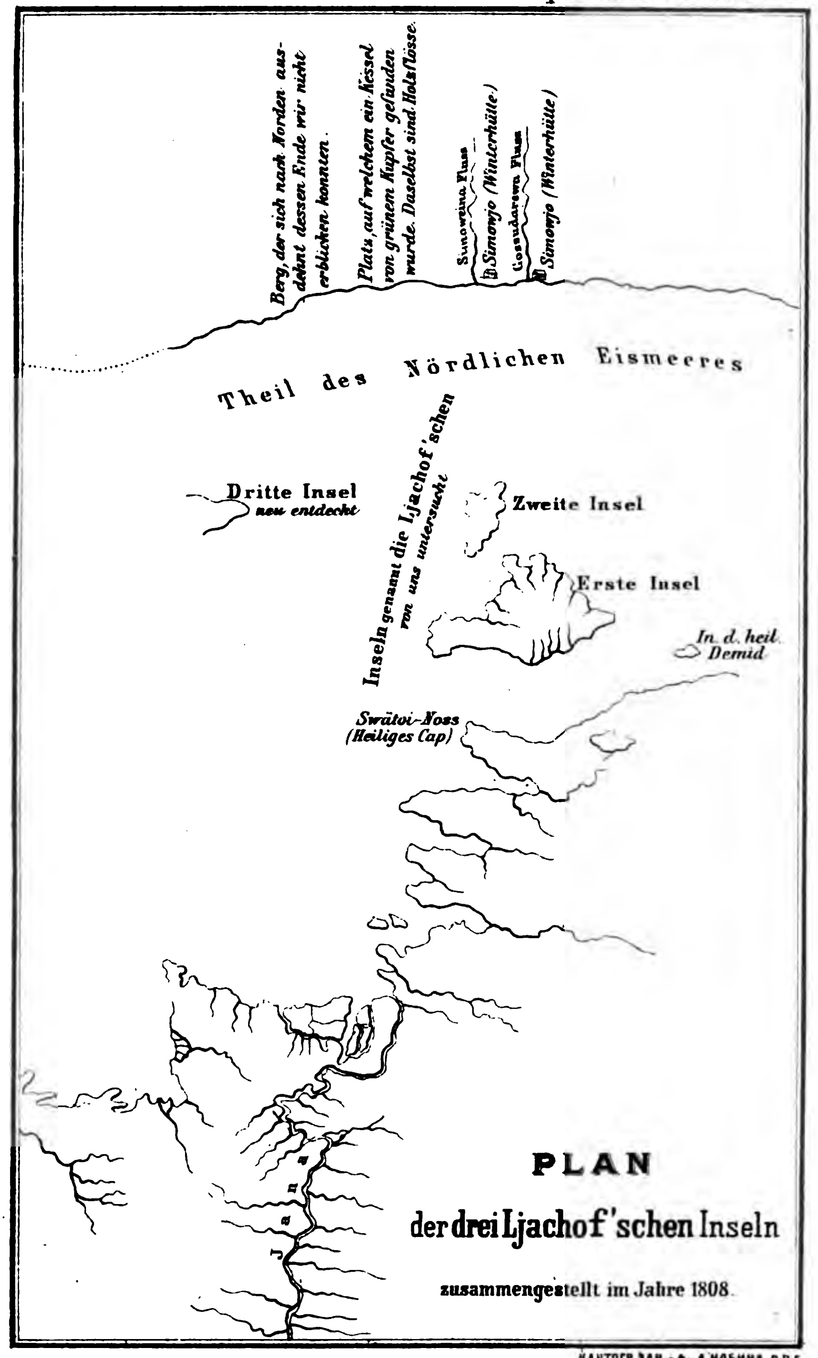
LJACH

Berg Kihiljach

itjka od. Aemi

138 142

КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.


Berg, der sich nach Norden ausdehnt dessen Ende wir nicht erblicken konnten.
Platz, auf welchem ein Kessel von grünem Kupfer gefunden wurde. Daselbst sind Holzflösse.
Simoweina Fluss
Simonjo (Winterhütte)
Gossudarewa Fluss
Simonjo (Winterhütte)
Theil des Nördlichen Eismeeres
Dritte Insel neu entdeckt
Inseln genannt die Ljachof'schen von uns untersucht
Zweite Insel
Erste Insel
In. d. heil. Demid
Swätoi-Noss (Heiliges Cap)
Jana
PLAN
der drei Ljachof'schen Inseln
zusammengestellt im Jahre 1808.
КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.

E

ROJECTION
lt die
Länder und Küsten
n Jahre 1811.

Von Sannikof gesehenes Land

Beljkof Insel

Hie
eines un
gefunden

Hrn. Hedenström's Fahrt im Jahre 1810

Das Original ist unterschrieben vo

КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.

Hohes Cap

Felsen Cap

im J. 1822

Winterhütte

I. Neusibirien




Von der dritten Folge der

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches

sind bisher erschienen:

Bd. I. **Graf D. A. TOLSTOI**, das akademische Gymnasium und die akademische Universität im XVIII. Jahrhundert. Aus dem Russischen von Paul v. Kügelgen. 1886. Pr. 90 Kop. = 3 Mrk.

Bd. II. Gemischten Inhalts. 1887. Pr. 1 Rbl. 30 Kop. = 4 Mrk. 30 Pf.

Bd. III. Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande. Mit 6 Karten. 1887. Pr. 2 Rbl. 10 Kop. = 7 Mrk.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
December 1887. C. Vesselofski, beständiger Sekretär.




BEITRÄGE

ZUR KENNTNISS

DES RUSSISCHEN REICHES

UND DER

ANGRENZENDEN LÄNDER ASIENS.

DRITTE FOLGE.

AUF KOSTEN DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VON

L. v. SCHRENCK UND **C. J. MAXIMOWICZ.**

BAND IV.

GEMISCHTEN INHALTS.

Mit einer Karte.

ST. PETERSBURG, 1888.

COMMISSIONÄRE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN:

IN ST. PETERSBURG
EGGERS & CO. UND
J. GLASUNOF;

IN RIGA
N. KYMMEL;

IN LEIPZIG
VOSS SORTIMENT
(G. HAESSEL).




PREIS: 2 RUB. 30 KOP. = 4 MRK. 60 PF.

BEITRÄGE

ZUR KENNTNISS

DES RUSSISCHEN REICHES

UND DER

ANGRENZENDEN LÄNDER ASIENS.

DRITTE FOLGE.

AUF KOSTEN DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VON

L. v. SCHRENCK UND C. J. MAXIMOWICZ.

BAND IV.

GEMISCHTEN INHALTS.

Mit einer Karte.

ST. PETERSBURG, 1888.

COMMISSIONÄRE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN:

IN ST. PETERSBURG EGGERS & CO. UND J. GLASUNOF; IN RIGA N. KYMMEL; IN LEIPZIG VOSS SORTIMENT (G. HAESSEL).

PREIS: 2 RUB. 30 KOP. = 4 MRK. 60 PF.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
October 1888.
C. Vesselofski, beständiger Sekretär.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
Wass. Ostr., 9 Lin., № 12.

INHALT.

I.

DIE

LEPIDOPTEREN-FAUNA

DES ARKTISCHEN GEBIETES VON EUROPA

UND

DIE EISZEIT.

VON

W. PETERSEN.

(Der Akademie vorgelegt am 14. April 1887.)

Die lepidopterologischen Forschungen in Central-Asien während der letzten Decennien haben Resultate zu Tage gefördert, welche im ersten Augenblick höchst überraschend und für die Zoogeographie von ausserordentlichem Interesse waren. Es stellte sich nämlich immer mehr und mehr heraus, dass die Lepidopteren-Fauna Asiens nördlich vom Himalaya in den engsten Verwandtschaftsbeziehungen zu der Fauna Europa's steht. Für eine grosse Anzahl von Arten erwies sich eine Verbreitung über einen grossen Theil Europa's und Nord-Asiens zugleich, ein geringerer Theil von Arten, welche in Europa nur auf den höheren Gebirgen und im arktischen Gebiet gefunden waren, zeigte sich in Nord-Asien weit verbreitet. Wiederum ein anderer Theil von Arten, welche bisher nur aus dem arktischen Gebiet Europa's, Grönland und Labrador bekannt waren, wurde im Thianschan und in den Tundren Sibirien's gefunden. Ja noch mehr, es lässt sich nachweisen, dass Europa überhaupt keine eigenthümliche lepidopterologische Fauna besitzt, indem die Zahl der Arten, welche ausschliesslich in Europa vorkommen, eine sehr geringe ist und diese Arten meist auf sogenannte vicarirende Formen zurückzuführen sind, dass die Zahl der Gattungen aber, welche nur dem Gebiete eigen sind, eine so verschwindend kleine ist, dass Europa nicht

im Entferntesten den Anspruch einer selbstständigen zoologischen Region erheben kann. Diese Thatsachen stehen im schönsten Einklange mit den Resultaten, welche im Allgemeinen die Pflanzengeographie und Thiergeographie als Errungenschaft der Forschungen aus jüngster Zeit besitzen.

Die heutige zoogeographische Disciplin, wie sie besonders von Alfred Russel Wallace in seinem epochemachenden Werk: «Geographical distribution of Animals. Lond. 1876» angebahnt wurde, begnügt sich nicht mehr wie früher damit, den Verbreitungsbezirk gewisser Familien, Ordnungen, Gattungen und Arten festzustellen, sondern beginnt dort, wo man nach der früheren Methode eigentlich am Ende war, ihr eigentliches Werk und fragt nun nach den Gründen der jetzigen Vertheilung und Verbreitung der Organismen über ganz bestimmte Gebiete. Zwischen der zoogeographischen Forschung von früher und jetzt besteht genau derselbe Unterschied wie zwischen der descriptiven Anatomie und der modernen vergleichenden Anatomie, und man kann sich in der That keinen passenderen Vergleich denken.

Vor Allem muss, will man ein richtiges Urtheil über die augenblickliche Vertheilung der Lebewesen auf der Erde gewinnen, die Paläontologie zu Rathe gezogen werden, und es muss die Verbreitung der jetzt lebenden Geschlechter oder deren Vorfahren in den verschiedenen Epochen der Erdgeschichte nach Möglichkeit festgestellt werden. Auf Grund einer solchen Kenntniss aber lässt sich mit Berücksichtigung der Verhältnisse, welche der Verbreitung einer Art dienlich oder hinderlich waren, einzig und allein eine richtige Erklärung für die Verbreitung der jetztlebenden Organismen finden. Es steht also die augenblickliche Verbreitung der Thiere und Pflanzen im engsten Zusammenhange mit der Geschichte der Erde überhaupt.

Wie uns aber die paläontologischen Befunde und die Geschichte der Erdrinde, soweit dieselbe geologisch festgestellt ist, behülflich sein werden die Verbreitung der jetzigen Organismenwelt zu erkennen, so werden wir umgekehrt, sobald es uns erst gelungen ist, die Gesetze der Ausbreitung der Organismen zu erklären, aus der augenblicklichen Verbreitung der Organismenwelt in manchen Fällen Rückschlüsse auf die frühere Geschichte unserer Erdrinde machen können, so z. B. Schlüsse auf die frühere Vertheilung von Festland und Wasser, das Vorhandensein oder Fehlen von hohen Gebirgszügen oder Wüsten, welche bei der Ausbreitung der Lebewesen als Barrieren dienten etc., — zum mindesten aber werden die auf solider Basis gewonnenen Resultate der zoogeographischen Forschung, in Einklang gebracht mit den Errungenschaften der Geologie, letzterer in manchen Fällen als weitere Bestätigung, in anderen Fällen zur Widerlegung gewisser geologischer Theorien dienen können.

Die Behauptung dürfte unanfechtbar sein, dass eine jede Thier- und Pflanzenspecies unter günstigen Bedingungen im Stande wäre, binnen kürzester Frist sich über den ganzen Erdball auszubreiten. Die einfache Rechnung lehrt, dass selbst grosse Säugethiere, wie z. B. die Elephanten, welche sich nur langsam vermehren, in kurzer Zeit — vorausgesetzt die günstigsten äusseren Bedingungen — bedeutend anwachsen können: Säugethiere, welche nur ein Junges zur Zeit werfen, aber 8—10 Jahre hintereinander, können von einem einzigen Paar in 38 Jahren bis zu circa 10 Millionen anwachsen, und von da an ginge die Vermehrung bedeutend rapider vor sich. Alle Thiere und Pflanzen vermehren sich aber ungleich schneller, die Nachkommenschaft eines Pärchens von einem beliebigen Insekt könnte im Laufe von einigen Jahren bis auf Trillionen steigen.

Keine Species von Lebewesen aber befindet sich in dieser günstigen Lage, sich ungehindert ausbreiten zu können. Der Ausbreitung werden Schranken entgegengesetzt durch Klima, Bodenbeschaffenheit etc., und der Bestand der Individuen einer Species in einem bestimmten Gebiet wird immer abhängig sein von der Nahrung, der Zahl der Feinde und den mehr oder weniger günstigen, resp. nachtheiligen Einflüssen des Klimas. Durch die Fähigkeit aber, sich binnen Kurzem ausserordentlich vermehren zu können, wird als natürliches Ergebniss die Tendenz bedingt, wenn irgend die Gelegenheit geboten ist, über die bisherigen Grenzen hinauszugehen. Nirgends aber sehen wir in Folge dieser Tendenz die einzelnen Arten von Pflanzen und Thieren lebhafter concurriren, als wo es sich um die Occupation eines bis dahin unbewohnten Gebietes handelt, wo sich z. B. ein Land in Folge geologischer Vorgänge über die Meeresfläche erhebt, oder wo Landmassen, welche früher unbewohnbar waren, dem Leben zugänglich werden. Und an solchen Gebieten — auch in grösserem Maassstabe — fehlt es auf der Erde nicht. Bei der Behandlung des vorliegenden Themas über die arktische Fauna werden wir es gerade mit einem solchen Gebiet zu thun haben. Bevor wir aber auf dieses unser eigentliches Thema übergehen, müssen wir noch einige Vorbemerkungen über zoologische Regionen im Allgemeinen machen.

Wie schon oben angedeutet wurde, war bis vor Kurzem die geographische Verbreitung der gesammten Thierwelt in bestimmte Regionen von zwei Gesichtspunkten aus geleitet: erstens war es eine rein geographische Eintheilung, d. h. die Regionen entsprachen einfach den Erdtheilen, oder aber man bediente sich des Klimas bei der Eintheilung, und gewisse Breitengrade, oder aber (und dies war schon ein Fortschritt)

gewisse Isothermen grenzten die einzelnen zoologischen Regionen ab. Eine jede dieser Methoden war, wie Wallace bemerkt, besser als gar keine, und es liegt auf der Hand, dass solche Eintheilungen häufig etwas Unnatürliches haben und viele der wichtigsten und interessantesten Phänomene, welche ein Studium der Verbreitung der Thiere uns darbietet, verhüllen mussten. Nachdem Sclater im Jahre 1857 einen neuen Weg eingeschlagen und auf Grundlage seiner Studien über die Verbreitung der Vögel sechs primäre zoologische Regionen aufgestellt hatte, und Rütimeyer (Ueber die Herkunft uns. Thierwelt) und Andere sich über die Principien der Zoogeographie ausgesprochen hatten, fuhr Wallace auf diesem Wege fort und legte in seinem 1876 erschienenen Werke über die geographische Verbreitung der Thiere die Grundlage zu einer ganz neuen Behandlung des Gegenstandes, indem er zugleich die von Sclater vorgeschlagenen Regionen beibehielt.

Mit Hinzuziehung der Paläontologie und auf Grundlage des Studiums sämmtlicher Thiere, soweit das Material zureichend war, wird eine wissenschaftliche Begründung jener sechs Regionen versucht, und in der That ist bis jetzt auf diesem Gebiete nichts Besseres geleistet worden, wohl aber haben die meisten späteren Arbeiten zur weiteren Begründung und Bestätigung der von Wallace skizzirten Grundzüge dienen können.

Die Principien, nach welchen zoologische Regionen aufgestellt werden müssen, sind so bedeutsamer Natur, dass wir es nicht unterlassen können, hier auf dieselben einzugehen, besonders da es sich hier um die Stellung handelt, welche die arktische Fauna einzunehmen hat. Wallace sagt im ersten Bande, p. 65 (Ich citire hier die deutsche Uebersetzung des Wallace'schen Werkes von A. B. Meyer):

«Es leuchtet in erster Linie ein, dass vollkommene zoologische Abtheilungen der Erde unmöglich sind. Die Ursachen, welche zu der gegenwärtigen Verbreitung des Thierlebens geführt haben, sind so verschiedenartig, ihre Action und Reaction ist so complicirt, dass Anomalien und Unregelmässigkeiten sicherlich existiren müssen, welche die Symmetrie irgend eines starren Systems vernichten. Nach zwei Hauptrichtungen ist ein jedes der bis jetzt vorgeschlagenen Systeme oder wahrscheinlich ein jedes System, welches vorgeschlagen werden kann, Einwänden ausgesetzt; es sind die folgenden: 1) dass die verschiedenen Regionen nicht von gleicher Bedeutung sind, und 2) dass man sie nicht auf alle Thierklassen in gleicher Weise anwenden kann. In Bezug auf den ersten Einwand wird man finden, dass es unmöglich ist, auch nur drei oder mehrere Regionen zu formiren, von denen eine jede von den übrigen in gleichem Grade oder in derselben Weise differirt. Eine wird alle anderen durch den Besitz eigenthümlicher Familien übertreffen; eine andere wird viele charakteristische Gattungen besitzen; eine dritte wird sich hauptsächlich durch negative Charaktere auszeichnen. Man wird auch viele intermediäre Districte finden, welche einige der charakteristischen Eigenschaften von zwei gut umgrenzten Regionen und zugleich einige wenige specielle Züge besitzen, die ihr eigenthümlich sind, oder auch vielleicht keine; und es wird eine schwierige Frage sein, in allen Fällen zu entscheiden, welche Region dieses zweifelhafte Territorium an sich ziehen soll, oder ob es für sich allein eine primäre Region zu bilden hat. Dann wiederum kann vielleicht gezeigt werden, dass zwei Regionen, welche jetzt gut ausgesprochene Differenzpunkte besitzen, in einer relativ neuen geologischen Epoche sich einander ähnlicher waren; und dieses, könnte

man wohl sagen, beweist ihre fundamentale Einheit und beweist, dass sie nur eine primäre Region zu bilden haben. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, hat man eine binäre oder dichotomische Eintheilung manchmal vorgeschlagen; jener Theil der Erde, welcher sich am meisten von den übrigen unterscheidet, wird als eine im Range dem ganzen Reste gleiche Region abgeschnitten und dieser wieder und wieder demselben Process unterworfen.

Um diese verschiedenen Punkte zu unterscheiden, ist es rathsam, dass praktische Gesichtspunkte, Verständlichkeit und Herkommen uns in erster Linie leiten. Das erste wesentliche Erforderniss ist, dass man eine gut markirte Reihe von Regionen hat, welche mit möglichster Naturwahrheit der Verbreitung der wichtigsten Thiergruppen entsprechen. Indem wir die Anzahl, die Ausdehnung und die Grenzen dieser Regionen bestimmen, müssen wir von einer Reihe von Gesichtspunkten geleitet werden, weil die Anwendung fester Regeln hier unmöglich ist. Es dürfen augenscheinlich nicht zu viele sein, und sie müssen so weit als möglich mit den grossen natürlichen Abtheilungen der Erde, wie sie die Natur uns bietet und wie sie von den Geographen immer anerkannt sind, correspondiren. Sie sollten sich auch hinsichtlich ihrer Grösse etwas ähneln, denn man hat guten Grund zu der Annahme, dass ein ziemlich ausgedehntes Areal eine wesentliche Bedingung für die Entwickelung der meisten thierischen Formen gewesen ist, auch hat man gefunden, dass ceteris paribus die Zahl, die Verschiedenartigkeit und die Wichtigkeit der Formen des Thier- und Pflanzenlebens eine ziemlich nahe Beziehung zu der Ausdehnung des Areals haben. Wenn auch der Besitz eigenthümlicher Familien und Gattungen der Hauptcharakter einer primären zoologischen Region ist, so hat dennoch der

negative Charakter der Abwesenheit gewisser Familien und Gattungen eine gleiche Bedeutung, wenn diese Abwesenheit nicht in unzweifelhafter Weise von einer Untauglichkeit der Gruppe zur Existenz abhängig ist, und hauptsächlich wenn es jetzt dort keine physikalische Barrière giebt, die ihren Eintritt hindert. Es wird dieses einleuchtend werden, wenn wir in Betracht ziehen, dass der Werth des Vorkommens einer Gruppe in einer Region von ihrer Abwesenheit in den benachbarten Regionen abhängig ist; ferner dass, wenn es heute dort keine Barrière für ihren Eintritt giebt, wir sicher sein können, dass es dort einst eine gegeben hat; und dass eine andere und im guten Gleichgewicht stehende Reihe von Organismen, welche sich langsam entwickelt und ins Gleichgewicht gesetzt haben müssen, die das Areal besitzt, die lebende Barrière abgiebt, welche jetzt Eindringlinge fernhält».

Was den ferneren Einwand anbetrifft, dass Regionen etwa zusammengezogen oder getrennt werden müssten, weil in einer früheren Epoche der Erdgeschichte die Verbreitungsverhältnisse andere waren als jetzt, so meint Wallace mit Recht, dass dieser Einwand ebenfalls zurückgewiesen werden muss, weil es eben unsere Aufgabe sei, so viel als möglich die Hauptzüge in der Verbreitung der jetztlebenden Thiere in erster Linie festzustellen. «Würden wir jemals», heisst es Band I, p. 68, «genügende Kenntniss in Bezug auf die Geographie und die Biologie der Erde in vergangenen Zeiten erlangen, so könnten wir in der That annähernd bestimmen, welches die zoologischen Regionen der Pliocän-, Miocän- und Eocän-Zeiten waren, aber ein Versuch, alle diese im Verein mit denen der Gegenwart darzustellen, muss verwirren».

Hierauf untersucht Wallace die Frage, welche Klasse von Thieren die wichtigste sei, wenn man an die Aufstellung von zoologischen Regionen geht, und stellt an die am besten sich qualificirende Klasse folgende Anforderungen: 1) Dieselbe muss, was die Mittel ihrer Ausbreitung anbetrifft, abhängig sein von der Vertheilung von Wasser und Land und von der Gegenwart oder Abwesenheit hoher Berge, Wüstenebenen, Plateaus und grosser Wälder. 2) Sie darf nicht der Gefahr ausgesetzt sein, durch viele zufällige Ursachen verbreitet zu sein, denn dieses würde die Wirkung der natürlichen Barrièren verwischen. 3) Sie muss so hoch organisirt sein, dass sie nicht absolut von anderen Thiergruppen abhängt, und mit so viel Fähigkeiten zur Anpassung begabt sein, dass sie im Stande wäre, in einer oder der anderen Form über die ganze Erdoberfläche verbreitet zu leben. 4) Sehr wichtig ist, dass die ganze Gruppe ziemlich gut bekannt ist und dass eine annähernd natürliche Classification hauptsächlich ihrer Unterabtheilungen, wie Familien und Gattungen, schon vorhanden ist. 5) Müssen Ueberbleibsel aus früheren Epochen der Erdgeschichte in möglichst reichlichem Maasse vorhanden sein.

Finden wir eine Klasse, welche diesen Anforderungen einigermaassen genügt, so dürfen wir uns der Hoffnung hingeben, dass wir mit ihrer Hülfe eine naturgemässe Eintheilung in Regionen treffen können, und mit Berücksichtigung der paläontologischen Funde dürfte uns dann weiter ein Stück Erdgeschichte erschlossen werden. Denn eine Abweichung in der Verbreitung der Organismen in früheren Epochen liesse auf physikalische Charaktere der Erdoberfläche während dieser Perioden schliessen.

Ohne Frage ist nun unter allen Thierklassen die der

Säugethiere diejenige, welche obigen Anforderungen am besten genügt, und die Eintheilung in Regionen, welche auf dem Studium der Säugethiere basirt ist, muss die meisten Chancen haben, eine natürliche zu sein. Die übrigen Klassen der Thiere werden ihnen gegenüber wohl eine untergeordnete Rolle spielen, trotzdem aber dort von Wichtigkeit sein, wo es gilt, zweifelhafte Punkte zu entscheiden, und im Ganzen von nicht zu unterschätzender Bedeutung, wenn es möglich ist, die auf Grundlage der Säugethierverbreitung eruirten Resultate zu bestätigen.

Die von Sclater zuerst aufgestellten und später von Wallace in etwas modificirter Gestalt adoptirten Regionen sind folgende:

1. Die Paläarktische Region: Europa nebst Island, das ganze gemässigte Asien und Nord-Afrika. Mit inbegriffen sind der ganze aussertropische Theil der Sahara und Arabiens, ganz Persien, Afghanistan und Beludshistan.
2. Die Aethiopische Region: Der übrig gebliebene Theil von Afrika, Madagaskar, die Maskarenen, Süd-Arabien.
3. Die Orientalische Region: Indien südlich vom Himalaya bis Süd-China und bis Borneo und Java (incl.).
4. Die Australische Region: Celebes und Lombok und nach Osten Australien und die Pacifischen Inseln.
5. Die Nearktische Region: Grönland und Nord-Amerika bis Nord-Mexico.
6 Die Neotropische Region: Süd-Amerika, die Antillen und Süd-Mexico.

Diese Eintheilung hat sich bis jetzt bewährt, und es steht zu erwarten, dass dieselbe sich immer allgemeinere Geltung verschaffen wird, sobald erst alle Thierklassen in rechter Würdigung ihrer Mittel zur Verbreitung in den Bereich der Untersuchung gezogen sein werden.

Die Verbreitung der Reptilien stimmt, wie Günther, in den Proceedings of Zoolog. Soc. of Lond. 1858 nachgewiesen hat, fast genau überein, und auch die Pflanzengeographie findet, seitdem neue Gesichtspunkte in das Studium derselben hineingebracht sind, immer neue Anknüpfungspunkte mit diesen unseren Regionen.

Von allen Systemen, welche später in Vorschlag gebracht sind, welche sich aber im Vergleich mit den von Sclater und Wallace befürworteten minder zweckdienlich und natürlich erwiesen haben, hätten wir hier nur das System der Circumpolarzonen etwas näher zu erörtern, weil die arktische Fauna mit dieser Frage im engsten Zusammenhange steht.

Es kommt hier vor Allem das Circumpolarsystem von J. A. Allen in Betracht, welches derselbe in einem Werke über die Vögel Nord-Amerika's aufgestellt hat (vrgl. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge Massachusetts, Vol. 2). Dieses System, das auf dem sogenannten Gesetz der Circumpolarvertheilung des Lebens in Zonen basirt, hat auch den Beifall anderer Naturforscher, wie z. B. Huxley's, gefunden, und von deutschen Thiergeographen hat sich auch Gustav Jäger in gewissem Sinne für dieses Gesetz der Circumpolarvertheilung des Lebens ausgesprochen (vrgl. Jäger, der Nordpol, ein thiergeographisches Centrum, in Petermann's Geogr. Mitth. 1865). In Bezug auf zoogeographische Regionen aber erweist sich dieses sogenannte Gesetz als unfruchtbar, und die Frage, ob sich die arktische Fauna

als eine auf sich selbst stehende primäre Region charakterisirt, müssen wir entschieden verneinend beantworten. Wenn wir auch die Thatsache zugeben müssen, dass in früheren geologischen Epochen rings um den Pol eine verhältnissmässig reiche Thier- und Pflanzenwelt sich ausdehnte, so haben wir doch gar keinen Grund anzunehmen, dass diese keine Anknüpfungspunkte mit den benachbarten Gebieten gehabt hätte, wir sehen vielmehr das Gegentheil, und wenn wir die heute lebenden arktischen Thiere auf ihre Verbreitung hin prüfen, so finden wir, dass keine Art oder Gruppe streng genommen als arktisch bezeichnet werden kann. Es müssten natürlich in erster Linie solche Thiere in Frage kommen, welche zugleich arktisch und circumpolar sind, und solcher giebt es verhältnissmässig nur wenige. Unter den Landsäugethieren haben wir nur drei Gattungen, *Gulo*, *Myodes* (*Lemmus*) und *Rangifer*, und zwei Arten, *Ursus maritimus* und *Vulpes Lagopus*. Ebenso dürftig ist das Material, welches die Vögel liefern. Hier wären zu nennen: drei Gattungen Landvögel (mit je einer Art), *Pinicola*, *Nyctea* und *Surnia*, und unter den Wasservögeln *Somateria*, *Uria*, *Catarractes*, *Mergulus*, ferner die Familie der *Alcidae* mit *Alca* und *Fratercula*. Ein ähnliches Verhalten zeigen die übrigen Thiere, und wir müssen Wallace vollkommen Recht geben, wenn er diese arktischen Gattungen zu der Paläarktischen, resp. Nearktischen Region hinzuzieht. Willkürlich scheint es dann freilich, dass Island zu Europa, Grönland aber zu Nord-Amerika gerechnet wird. Vollends zu verwerfen aber ist die Annahme eines Circumpolarsystems, wenn wir consequentermaassen auch eine antarktische Zone annehmen müssen, welche auf das Unnatürlichste drei Continente theilen müsste.

Die Uebereinstimmung des arktischen Gebietes der öst-

lichen und westlichen Hemisphären ist jedenfalls eine auffallende Thatsache und fordert eine Erklärung. Ein früherer Zusammenhang oder die Möglichkeit leichteren Austausches muss sicher angenommen werden, und es stehen uns zwei Wege offen: entweder war Europa mit Nord-Amerika verbunden, oder der Austausch erfolgte auf einer Brücke zwischen Nord-Amerika und Asien über das Beringsmeer. Die Annahme einer Atlantis hat man allmählich als ein Phantasiegebilde fallen lassen, wohl aber findet die Möglichkeit einer Verbindung Europa's mit Nord-Amerika weiter nördlich in einigen Thatsachen eine Unterstützung. Bei Beurtheilung dieser Frage können uns die Pflanzengeographen einige wichtige Daten an die Hand geben, da die Ablagerungen im arktischen Gebiet einigermaassen aufgeschlossen sind. Nach Engler (Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt) ist es eine unbestrittene Thatsache, dass das nordöstliche Asien und das nordwestliche Amerika im Miocän eine grosse Uebereinstimmung ihrer Vegetation zeigen, dass aber in jener Periode andererseits eine circumpolare Flora existirte, deren Holzpflanzen grösstentheils mit denen des heutigen nordöstlichen Amerika verwandt waren.

Die Tertiärflora vom Cap Duï auf Sachalin und die von Alaska sollen in hohem Grade übereinstimmend sein. Auch gegenwärtig ist die Zahl der Arten, welche Nordost-Asien und Nordwest-Amerika südlich bis Sitka gemein haben, eine bedeutende. Asa Gray findet nur 24 Pflanzen, welche in Europa und Nord-Amerika vorkommen, in Ost-Asien aber fehlen und zugleich nicht arktisch sind. Engler reducirt diese Zahl auf neun, indem viele Arten später in Sibirien nachgewiesen sind, dazu kommt noch eine später aufgefundene, also im Ganzen zehn.

Bei der Annahme einer nun versunkenen Atlantis, abgesehen von den grossen Tiefen des Atlantischen Oceans, müsste die Uebereinstimmung der Flora Nord-Amerika's und Europa's eine viel grössere sein.

Für eine weiter nördlich gelegene Verbindung spräche Folgendes: Nowaja Semlja, Franz-Josephsland und Spitzbergen liegen, wie Engler anführt, auf einer Erhöhung, welche nur 1000 Fuss unter dem Meeresspiegel sich befindet, und es sei wahrscheinlich, dass weiter nördlich diese Erhöhung sich fortsetze. Demnach würde die insulare Lage dieser Landmassen nur eine zeitweise sein und vielleicht einmal eine continentale Verbindung zwischen dem arktischen Grönland und dem arktischen Europa existirt haben. Natürlich aber, als die Temperaturverhältnisse im arktischen Gebiet den Holzgewächsen die Existenz ermöglichten. Es könnte, meint Engler, so die Uebereinstimmung der miocänen Flora Grönland's und Spitzbergen's erklärt werden, es sei aber nicht nothwendig. Jedenfalls liegen die Thatsachen für die Annahme der arktischen Verbindung Amerika's mit Europa günstiger, als für die Annahme einer Landverbindung zwischen Grönland, Island, den Faröern und Grossbritannien. Wenn auch Island, nach den Meerestiefen zu urtheilen, sehr wohl mit Grossbritannien in Verbindung gestanden haben mag (über die Faröer hinweg führt ein seichterer Strich von circa 250 Faden engl. nach Island), so vertieft sich das Meer nach Grönland hin in der Dänischen Strasse so bedeutend (nicht unter 740 Faden engl.), dass an eine frühere Verbindung Island's und Grönland's nicht wohl gedacht werden kann.

Welches nun auch im Miocän die Brücken gewesen sein mögen, auf welchen eine arktische Organismenwelt sich circumpolar ausbreitete, für die spätere Tertiär-

zeit scheint der Weg über das Beringsmeer der praktikabelste und natürlichste, aber nicht der einzige gewesen zu sein, und es könnte hier die Frage aufgeworfen werden, welcher Continent sich in höherem Grade empfangend verhalten habe.

Um noch einmal kurz zu recapituliren, so haben wir uns zuerst über den Werth und die Bedeutung zoologischer Regionen im modernen Sinne des Wortes verständigt, haben die von Sclater und Wallace vorgeschlagenen Regionen als die geeignetsten und auf den besten Grundlagen ruhenden adoptirt und besonders das von einigen Forschern vorgeschlagene Circumpolarsystem als unfruchtbar zurückgewiesen. Wir treten nun an unser eigentliches Thema, nämlich an die Frage heran, in welchen Beziehungen die Lepidopteren-Fauna des arktischen Europa zur paläarktischen Region im Allgemeinen und zur arktischen Fauna Nord-Amerika's steht, und wollen untersuchen, ob wir hier auf Erscheinungen stossen, welche mit den bis jetzt gewonnenen Resultaten zoogeographischer Forschung in Harmonie stehen, oder nicht, und welche Schlüsse sich aus den bei uns im Norden bestehenden Verhältnissen herleiten lassen. Soll dieser Versuch nicht a priori als ein verfehlter betrachtet werden, so müssen wir vor Allem feststellen, dass die Klasse der Insekten und speciell die Lepidopteren in ihrer jetzigen Verbreitung ein Material bieten, das verwerthet werden darf.

In den oben aufgeführten fünf Punkten hatten wir die Anforderungen erwähnt, nach welchen man den Werth einer Gruppe für die Zoogeographie abmisst, und in der That sehen wir, dass die Klasse der Insekten in mancher Beziehung als sehr wenig verwendbar erscheinen muss. So sind z B. die fossilen Ueberreste im höchsten Grade dürftig zu

nennen, im Verhältniss zu den Wirbelthieren oder Mollusken. Das liegt in erster Linie daran, dass die Bedingungen, welche nöthig sind, um Insekten in fossilem Zustande zu erhalten, sehr eigenthümlicher Natur sein müssen. Aus dem Fehlen fossiler Funde in ganzen Schichten darf noch nicht auf die Nichtexistenz von Insekten zu damaliger Zeit geschlossen werden, denn an manchen Orten treten sie wieder äusserst zahlreich auf. Im oberen Miocän von Oeningen hat Heer unter mehr als 5000 Exemplaren über 800 Arten (meist Coleopteren) und fast alle jetzt lebenden Ordnungen festgestellt, und soweit die Untersuchungen reichen, gehören fast alle Arten zu jetzt noch lebenden oder nahe verwandten Gattungen. Die Zahl der Funde hat sich in neuester Zeit besonders durch Scudder und Andere bedeutend vermehrt, ist aber immer noch verhältnissmässig sehr gering zu nennen. Eins können wir jedenfalls als bewiesen betrachten, nämlich dass die Hauptgattungen der Insekten bis zum Beginn der Tertiärperiode zurückreichen, die Familien aber viel älter sein müssen, einige derselben gehen bis auf die paläozoische Zeit zurück. Das verhältnissmässig hohe Alter der Gattungen aber, sagt Wallace I, p. 202, ist die für uns wichtige Thatsache, und wir werden oft Gelegenheit haben, uns auf sie zu beziehen, wenn wir den Versuch machen, die wahre Bedeutung der Thatsachen der Insektenverbreitung festzustellen, wie sie die Schlüsse, zu welchen wir durch das Studium der Verbreitung der höheren Thiere gelangt sind, in das rechte Licht setzen und verstärken. Was speciell die Lepidopteren angeht, so widerlegt Oppenheim (Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode, Berlin 1886, Berl. Ent. Zeit. 1885, II, p. 331) die bis dahin fast allgemein gültige Ansicht, dass der Typus der Lepidopteren erst mit der völligen

Herrschaft der Blüthenpflanzen, also erst mit dem Eintreten der Tertiärperiode ins Leben treten konnte. Er beschreibt aus dem braunen Jura Ostsibiriens zwei Formen: *Palaeocossus jurassicus* und *Phragmatoecites Damesi* (Taf. 5, F. 3 und 4), welche er als die ältesten aller bis jetzt bekannten Lepidopteren hinstellt (da ja die berühmte *Breyeria Borinensis* aus den Kohlenschiefern Belgiens anderweitig in Anspruch genommmen ist), und weist mit Recht auf die interessante Thatsache hin, dass die Cossiden überhaupt schon als die ältesten Schmetterlinge (wenigstens Macrolepidopteren) galten und die Untersuchungen von Brandt über das Nervensystem der Lepidopteren (Hor. Soc. Ent. Ross. Bd. XV) diese Annahme in vollem Maasse unterstützen. [Ich darf hier nicht unerwähnt lassen, dass Dr. A. Walter in zwei kürzlich erschienenen Abhandlungen, «über den Palpus maxillaris Lepidopterorum» und «Beiträge zur Morphologie der Schmetterlinge», zu dem Resultat kommt, dass die Micropteryginen als die ältesten Schmetterlinge anzusehen sind und dass nach seiner Ansicht die Lepidopteren an die Hymenopteren und zwar an die Blattwespen anzuknüpfen scheinen]. In den Sphinxartigen *Rhipidorhabdi* aus dem weissen Jura (Solenhofer Schiefer) sieht Oppenheim Formen, «die, zu keiner der heutigen Insektenordnungen gehörig, den Lepidopteren nahestehen, vielleicht die letzten Reste einer ausgestorbenen Gruppe darstellen, welche aus den Neuropteren den Uebergang zu den Lepidopteren vermittelt und möglicherweise als die Stammform derselben anzusehen ist». Im Tertiär sehen wir den Typus der Lepidopteren schon dermaassen ausgebildet und feststehend — gewisse Arten werden sogar von Specialforschern wie Scudder ohne Schwierigkeit in heute lebende Gattungen gebracht, — dass wir in gewissem Sinne auch an den Lepidopteren ein werthvolles

Material besitzen, wo es sich darum handelt, Probleme der heutigen Organismenverbreitung zu erklären.

Ein weiterer Einwand, der gemacht werden könnte, und der den Werth der Insektenverbreitung als zoogeographisches Material in Frage stellen könnte, bezieht sich auf die ausserordentliche Ausbreitungsfähigkeit der Insekten. Die Flugfähigkeit vieler Arten ist eine ausserordentlich grosse, und manche, die zarter gebaut sind, können durch stärkere Luftströmungen weithin verschlagen werden. Schwimmende Baumstämme können Insekten in grosser Anzahl fortschwemmen, und neue Gebiete würden leicht auf diese Weise bevölkert werden. Unter den Schmetterlingen sind es besonders die Sphinxartigen Thiere, welche nachweislich enorme Strecken zurücklegen, so ist z. B. die im Süden in der Heimath des Oleanders vorkommende *Deilephila Nerii* in Finland gefangen worden, *Acherontia Atropos* auf den Lofoten. Andere können im Larvenzustande unglaublich lange Zeit ohne Nahrung auskommen, wie z. B. die Raupen der Psychiden, welche durch diese Eigenschaft die Flügellosigkeit der weiblichen Schmetterlinge wieder ausgleichen. Demnach scheint es auf den ersten Blick, als ob die Insekten ein wenig geeignetes Material abgeben müssten bei der Entscheidung zoogeographischer Fragen, und doch ist dem durchaus nicht so. Denn andererseits sehen wir, dass kaum eine Thierklasse in ihrer ganzen Mannichfaltigkeit so ganz speciellen Bedingungen angepasst ist, wie die Insekten. Sie sind, wie Wallace, I, 41, sagt, «so oft geeignet einen Platz in der Natur auszufüllen und nur einen, dass die Barrièren, welche ein beständiges Platzwechseln vereiteln, fast ebenso zahlreich und wirksam sind, wie ihre Mittel zur Ausbreitung». Bei vielen Arten kommt der Umstand hinzu, dass ihre Larven streng monophag sind, andere sind vollkommen

vom Feuchtigkeitsgehalt der Luft und des Bodens abhängig, wieder andere stehen in ganz besonderen Wechselbeziehungen zur Pflanzenwelt oder zu ihres gleichen. Vor Allem aber sind sie während ihrer ganzen Metamorphose, oft je nach ihrem Zustande auf eine ganz besondere Umgebung und eigenartige Verhältnisse angewiesen, durchaus viel mehr Gefahren ausgesetzt als höhere Thiere, und bei genauer Prüfung der Thatsachen werden wir die weite Verbreitung gewisser Gruppen von Insekten sowie die auffallende Lokalisation anderer erklärlich finden. Jedenfalls aber wird uns die Klasse der Insekten in vielen Fällen wichtige Beiträge zur Erklärung vieler Phänomene der geographischen Verbreitung liefern können. Insbesondere gilt dies von den Lepidopteren, und hier sind es wiederum die höher organisirten Formen, welche von besonderer Wichtigkeit sein werden, zumal dieselben recht gut bekannt und ihre systematische Bearbeitung in den Hauptpunkten einigermaassen gesichert ist. Ohne Uebertreibung darf man wohl sagen, dass die Entdeckung einer neuen Art von Macrolepidopteren in Europa als ein Ereigniss betrachtet werden darf, und diese Thatsache ist von grosser Wichtigkeit. Von geringerer Bedeutung wird es sein, dass die Meinungen der Forscher in Bezug auf Species oder Varietät oft auseinandergehen. Bei den Microlepidopteren ist unsere Kenntniss noch eine zu geringe, als dass wir dieselben mit in die Untersuchung hineinziehen könnten, doch werden hier positive Thatsachen oft von Belang sein können, während wir die negativen, wie das Fehlen von Arten in bestimmten Gebieten, nur mit grosser Vorsicht zu behandeln haben werden.

Wenngleich an Specialfaunen vieler Länder der Erde kein Mangel herrscht, so ist die Zahl derjenigen Arbeiten gering zu nennen, welche die Beziehungen der Faunen zu einander behandeln; noch spärlicher aber sind die Versuche,

Gründe für die augenblickliche Vertheilung der Insekten, speciell der Lepidopteren, aufzusuchen und diese Vertheilung in Relation zu setzen mit den Resultaten, welche im Allgemeinen die Thier- und Pflanzengeographie errungen hat.

Unter den Arbeiten, welche unser Thema specieller behandeln, müssen wir folgende kurz besprechen.

Gabriel Koch («Die indo-australische Lepidopteren-Fauna in ihrem Zusammenhange mit den drei Hauptfaunen der Erde», II. Aufl, Berlin 1873) geht von dem nicht zu billigenden Standpunkte aus, dass eine einzige Gruppe von Thieren, hier also die Schmetterlinge und zwar insbesondere die *Rhopalocera*, geeignet wäre zur Aufstellung natürlicher Faunengebiete, welche in fruchtbringender Weise für die Erkenntniss der Erdgeschichte verwandt werden könnte. Der Zusammenhang mit der Verbreitung der übrigen Thierklassen, besonders der Säugethiere, ist ganz ausser Acht gelassen. Es werden drei Hauptfaunengebiete aufgestellt: die europäische oder abendländische, die südasiatische oder indische und die amerikanische oder transatlantische. Der Hauptfehler Koch's liegt darin, dass er den verbreitungsfähigsten und flugkräftigsten Gattungen und Arten eine zu grosse Bedeutung zuschreibt und die Uebereinstimmung der Faunen grösserer Gebiete zu sehr betont, während tiefgehende und wichtige Unterschiede vollkommen übergangen werden. Die australische Fauna sieht er als eine Tochter der südasiatischen an, und diese eine Thatsache wäre, wenn man die exacten Arbeiten Wallace's über den malayischen Archipel in Betracht zieht, genügend, um die Unzulänglichkeit seines Verfahrens erkennen zu lassen. Anknüpfungen an geologische Veränderungen der Erdoberfläche vermissen wir vollkommen in Koch's Arbeit.

Eine anerkannt verdienstvolle Arbeit ist «die geographi-

sche Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz» von Dr. Ad. Speyer und Aug. Speyer (Leipzig, 1858). Die Verfasser stellen den Verbreitungsbezirk aller in Deutschland und der Schweiz vorkommenden Macrolepidopteren (excl. Geometrinen) fest und forschen nach der ursprünglichen Heimath der einzelnen Arten. Wenn sich nun auch gegen die ausführlicher entwickelte Ansicht, dass die ursprüngliche Heimath einer Species mit dem Maximum der Verbreitung, resp. dem Mittelpunkte des Verbreitungsbezirkes, zusammenfalle, sehr Vieles anführen lässt, so haben wir doch in dem Hauptresultate der Abhandlung, dem Hinweise auf eine östliche oder südöstliche Heimath der Falter Mitteleuropa's, einen bedeutenden Fortschritt zu verzeichnen. Leider haben die Verfasser es nicht versucht, die jetzige Verbreitung mit geologischen Thatsachen in Einklang zu bringen, und daher bleibt Manches unerklärt. Pag. 6 heisst es: «aber wenn es uns möglich ist, der Verbreitung der Arten von einem bekannten Punkte aus prüfend und mehr oder minder klar begreifend nachzugehen, so erweist sich doch ein anderer Theil der Phänomene, die Vertheilung der Thierformen über die Erde, wie sie die Entstehung der natürlichen Reihe bedingt, einer Erklärung bis jetzt unzugänglich». Besonders das Vorkommen identischer Arten in Lappland, Sibirien und den Alpen und das Fehlen derselben in den dazwischenliegenden Strichen scheint in den Fällen, wo eine zufällige Verschleppung ausgeschlossen ist, zu diesen schwer oder nicht zu erklärenden Phänomenen zu gehören, und p. 94 meint Speyer, dass die Annahme verschiedener Entstehungsorte schwer von der Hand zu weisen sei. Diese ultima ratio ist nun aus inneren Gründen sicher nicht zu acceptiren, wohl aber schwinden alle Schwierigkeiten, wenn wir die Veränderungen in der letzten Epoche unserer Erdgeschichte, vor

Allem die Eiszeit zu Hülfe nehmen. Wir wissen allerdings nicht bis ins Detail hinein, in welchem Zustande die nördliche Halbkugel und besonders Europa sich während der Glacialperiode befunden hat, an der Existenz einer solchen kalten Periode aber kann heute nicht mehr gezweifelt werden, und sobald wir dieselbe zur Erklärung sonst unbegreiflicher Phänomene in der Verbreitung der Pflanzen und Thiere heranziehen, lässt sich Vieles ungezwungen erklären.

Der erste umfassendere Versuch, die augenblicklich bestehenden lepidopterologischen Verhältnisse in Europa auf die Wirkung der Eiszeit zurückzuführen, wurde von Dr. Ernst Hofmann in seiner Schrift «die Isoporien der europäischen Tagfalter» (Stuttgart 1873) gemacht. In dieser vortrefflichen Abhandlung wird in überzeugender Weise auf die asiatische Heimath der Mehrzahl der europäischen Tagfalter hingewiesen. Das Resumé der Arbeit ist kurz folgendes:

1) Während der kältesten Periode der Eiszeit scheint Mitteleuropa gar keine Tagfalter mehr besessen zu haben, sondern nur in Nordafrika (Spanien) und in dem mit Kleinasien verbundenen Griechenland gab es eine wenig zahlreiche Tagfalterfauna.

2) Die Nordafrikaner trugen nicht erheblich zur Wiederbevölkerung Europa's bei und haben die Alpen eigentlich nicht überschritten. Die griechisch-kleinasiatische Fauna verbreitete sich dagegen weiter und hauptsächlich nach den Nordküsten des Mittelmeeres, mit Vorliebe in die südlichen, vor den Winden geschützten Theile der Alpen. Im Ganzen zeigt überhaupt die Verbreitung, dass sie die kalten Nordostwinden ausgesetzten Lokalitäten meidet und an den wärmeren, westlichen, südwestlichen und südlichen Abhängen der Gebirge das grösste Maass erreicht hat. Weiter nach Norden ist sie vorgedrungen unter dem Schutz des Ural-

Gebirges, am Ostrande der Karpathen, über Dalmatien nach dem Südabhang der Alpen und nördlich darüber hinaus hauptsächlich über Wien und Südfrankreich.

3) Die Haupteinwanderung in Europa nach der Eiszeit ist sibirisch. Zuerst traten Formen auf, die, einem kalten Klima gehörend, jetzt in den Gebirgen wohnen, dann Formen für milderes Klima, die aber sich mehr nach den Nordostabhängen der Gebirge ansammelten und continentales Klima dem Küstenklima vorziehen. Die jüngste Bevölkerung, welche Europa von Sibirien empfing, ist die der Skandinavier, und diese hat desshalb eine höhere Artenzahl gewonnen als die im Flachlande Europa's, weil zu den Flachlandthieren auch solche kamen, die ein nordisches und Gebirgsklima bevorzugen.

4) Die ganze Wiederverbreitung zeigt deutlich, dass Windströmungen die Haupttriebkraft gewesen sind, und dass nicht nur Meeresarme, sondern auch Gebirgskämme ein Wanderungshinderniss bilden, letztere aber nur, wenn sie die Einwanderungsrichtungen kreuzen.

Eine wichtige Frage, ob nämlich Kleinasien der Ausgangs- oder nur der Durchgangspunkt für die Verbreitung der kleinasiatisch-europäischen Arten ist, lässt Hofmann unentschieden, und ich hoffe in einer demnächst erscheinenden Arbeit über die *Rhopalocera* Persiens diese Frage zur Entscheidung zu bringen.

Hofmann berücksichtigt in seiner Arbeit nur die Tagfalter. Im Folgenden soll der Versuch gemacht werden, auch die übrigen Abtheilungen der Grossschmetterlinge des arktischen Gebietes in den Bereich der Untersuchung zu ziehen, soweit eben unsere Kenntniss der Verbreitung dies ermöglicht. Die Microlepidopteren auch heranzuziehen schien bei der Dürftigkeit des Materials noch nicht geboten. Einzelne

Punkte, wo ich zu einem anderen Resultat gekommen bin als Hofmann, sollen weiter unten besprochen werden.

Bevor ich auf die Besprechung der arktischen Fauna übergehe, muss ich einige Worte über die Begrenzung des Gebietes vorausschicken. Die Begrenzung nach Süden hin muss nothwendig eine willkürliche sein. Den Polarkreis als südliche Begrenzung des Gebietes zu Hülfe zu nehmen, war aus rein praktischen Rücksichten nicht zweckdienlich, da eine Anzahl von wichtigen Beobachtungsstationen sich nur wenig südlich vom Polarkreise befindet und bei der Gleichförmigkeit des Terrains unter dem Polarkreise selbst und einige Grade südlich von demselben gar kein Grund dafür vorliegt, dass dieser Breitenkreis eine wirkliche faunistische Begrenzungslinie bildet. Eine bestimmte Isotherme oder Isothere als Grenzlinie zu benutzen, war ebenso wenig möglich, da die Linien der Verbreitung der wichtigsten Arten nicht genügend mit bestimmten Isothermen oder Isotheren harmoniren. Oceanisches Klima an der Küste Norwegens bis zum Nordcap hinauf, beeinflusst durch die Wirkungen des Golfstromes, und Kontinentalklima in Nordfinland und Lappland — beide drücken gewiss der Fauna ihren Stempel auf, doch findet sich der arktische Charakter in beiden Theilen des Gebietes.

Da nun aber eine südliche Begrenzungslinie des Gebietes in jedem Falle angenommen werden muss, so habe ich in meinem Verzeichniss den 65. Parallelkreis als eine solche angenommen, führe aber auch noch solche Arten an, welche bis circa 64° weit nach Norden gefunden sind und von denen man wohl annehmen kann, dass sie auch den 65° überschreiten. Zum Unterschied sind diese Arten im Verzeichniss weiter unten, mit einem * (Sternchen) versehen. Einige Arten, die bisher nur auf dem Dovrefjeld beobachtet wurden, konnte ich nicht unberücksichtigt lassen, zumal einige sol-

cher Arten in letzter Zeit auch weiter nördlich auf den Gebirgen Norwegens gefunden wurden.

Die Gesammtziffer der bis jetzt im arktischen Gebiet Europa's beobachteten Macrolepidopteren beläuft sich auf 402 Arten. Davon sind:

80	Arten	*Rhopalocera*
21	—	*Sphinges*
54	—	*Bombyces*
116	—	*Noctuae*
131	—	*Geometrae*
402	Arten	Macrolepidopteren.

Diese hohe Gesammtziffer, welche auch nicht annähernd von irgend einem Lande unter gleicher Breite erreicht wird, ist bedingt durch die ausserordentlich günstigen klimatischen Verhältnisse in unserem Gebiet und, was vor Allem sehr wichtig ist, durch die Zugänglichkeit von Südosten her.

In den folgenden Tabellen ist eine Uebersicht über die Verbreitung und eine Zerlegung in Gruppen vorgenommen, auf welche wir unsere Schlüsse zu basiren haben. Die Angabe «St.» in denselben bedeutet Stammform (d. h. zuerst beschriebene Form), «v.» — Varietät.

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
Rhopalocera.												
1. Papilio Machaon L.	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	+	
2. Aporia Crataegi L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
3. Pieris Brassicae L.	+	+	—	+	+	+	+	+				
4. » Rapae L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
5. » Napi L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
v. Bryoniae O.	+	+	+	—	+	—	+	+				
6. Anthocharis Cardamines L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
7. Leucophasia Sinapis L.	—	+	+	—	+	+	+	+				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
8. Colias Palaeno L. v. Lapponica Stgr.	+	+	+	+	+	St.	v.	St.	—	St.	St.	
ab. Cretacea Schilde.	+											
9. Colias Nastes B. v. Werdandi Zett.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	St.		
10. » Hecla Lef.	+	—	—	—	—	—	—	—	+			
11. Rhodocera Rhamni L.	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
12. Thecla Betulae L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
13. » Rubi L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
14. Polyommatus Virgaureae L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
v. Oranula Frr.	+	+										
15. Pol. Hippothoe L. v. Stieberi Gerh.	+	+	+	—	St.	St.	v.	v.				
16. » Phlaeas L. v. Americanus D'Urb.	+	—	+	+	St.	St.	St.	St.	—	—	+	
17. Pol. Amphidamas Esp.	+	+	—	+	+	+	+	+				
18. Lycaena Argus L. v. Aegidion Meisn.	+	+	+	+	St.	St.	+	St.				
19. L. Optilete Kn. v. Cyparissus Hb.	+	+	+	+	+	St.	St.	St.				
20. » Pheretes Hb.	—	+	+	—	—	—	+	+				
21. » Orbitulus Prun. v. Aquilo B.	+	+	—	—	—	—	St.	v.	—	+		
22. » Astrarche Brgstr.	+	+	+	—	+	+	+	+				
23. » Icarus Rott.	+	+	+	—	+	+	+	+				
24. » Eumedon Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
25. » Amanda Schn.	—	+	—	—	+	+	+	+				
26. » Donzelii Boisd.	+	+	—	—	—	—	+	+				
27. » Argiolus L.	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
28. » Minima Fuessl.	+	+	+	—	+	+	+	+				
29. » Semiargus Rott.	+	+	—	—	+	+	+	+				
30. Vanessa C. album L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
31. » Urticae L.	+	+	—	+	+	+	+	+				
v. Polaris Stgr.	+	+	+	+								
32. » Antiopa L.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
33. » Atalanta L.	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
34. » Cardui L.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
v. Pallida Sandb.	—	—	—	+	—	—	—	—				
35. Melitaea Iduna Dalm.	+	—	+	—	—	—	—	+				
36. » Maturna L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
37. » Auripia Rott.	—	+	—	—	+	+	+	+				
38. » Cinxia L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
39. » Parthenie M. D.	+	+	+	+	+	+	+	+				
40. » Athalia Rott.	+	+	+	+	+	+	+	+				
41. » Aurelia Nkrl.	+	+	+	—	+	+	+	+				
42. Argynnis Aphirape H. v. Ossianus Hbst.	+	+	+	+	+	St.	St.	+	—	v.		
43. » Selene Schiff.	+	+	+	+	+	+	+	+				
v. Hela Stgr.	+	+	—	+	+	—	—	+				
44. » Euphrosyne L. v. Fingal Hbst.	+	+	+	+	St.	St.	St.	St.				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
45. Argynnis Pales Schiff. v. Lapponica Stgr.	+	+	+	—	+	—	St.	St.				
v. Arsilache Esp.	+	+	+	+	+	+	+	+				
ab. Inducta Snbg.	—	—	—	+								
46. » Chariclea Schr.	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+		
47. » Polaris B.	+	—	—	+	—	—	—	+	—	+		
48. » Freya Thnbg.	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+		
49. » Amathusia Esp.	—	+	—	—	+	+	+	+				
50. » Frigga Thnbg.	+	+	—	+	+	—	—	+	—	+		
51. » Thore Hb. v. Borealis Stgr.	+	—	+	—	—	St.	St.	+				
52. » Ino Esp.	+	+	—	+	+	+	+	+				
53. » Lathonia L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
54. » Aglaja L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
v. Aemilia Acerbi	+	+	—	—	—	—	—	—				
55. » Niobe L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
56. » Adippe L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
57. » Paphia L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
58. Erebia Medusa F. v. Polaris Stgr.	+	St.	—	—	+	+	+	+				
59. » Lappona Esp.	+	—	+	+	—	—	+	+				
ab. Pollux Esp.	+											
60. » Ligea L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
61. » Embla Thnbg.	+	+	+	+	—	—	—	+				
62. » Disa Thnbg.	+	+	—	+	—	—	—	—				
63. Oeneis Jutta Hb.	+	+	—	—	+	—	—	+	—	+		
64. » Norna Thnbg.	+	+	+	+	—	—	—	+				
ab. Fulla Ev.	+	—	—	—	—	—	—	+				
65. » Bore Schn.	+	—	—	+								
v. Taygete Hb.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+		
66. Satyrus Semele L.	—	+	—	—	+	+	+	—				
67. Pararge Maera L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
68. » Hiera F.	+	+	+	—	+	+	+	+				
69. Epinephele Janira L.	—	+	—	—	+	+	+	—				
70. » Hyperanthus L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
71. Coenonympha Hero L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
72. » Pamphilus L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
73. » Iphis Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
74. » Tiphon Rott. v. Isis Thnbg.	+	+	—	—	+	St.	St.	+				
75. Syrichthus Andromedae Wallgr.	+	—	+	—	—	—	+					
76. » Centaureae Rbr.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+		
77. » Malvae L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
78. Hesperia Comma L. v. Catena Stgr.	+	+	+	—	St.	St.	St.	St.	—	+	St.	
79. Carterocephalus Palaemon Pall.	+	+	—	—	+	+	+	+				
80. » Silvius Kn.	+	+	—	—	+	+	+	+				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
Sphinges.												
81. Acherontia Atropos L.	+	+	—	+	+	+	+					
82. Sphinx Pinastri L.	+	+	—	—	+	+	+					
83. Deilephila Galii Rott.	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+		
84. » Elpenor L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
85. » Porcellus L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
86. Smerinthus Ocellata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
87. » Populi L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
88. Macroglossa Bombyliformis O.	—	+	+	—	+	+	+	+				
89. » Fuciformis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
90. Trochilium Melanocephalum Dlm.	—	+?	—	—	—	+						
91. Sesia Scoliiformis Bkh.	—	+	+	—	—	+	+					
92. » Spheciformis Germ.	+	+	—	—	+	+	+	+				
93. » Tipuliformis Cl.	—	+	—	—	+	+	+					
94. » Aurivillii Lampa.	+											
95. » Polaris Stgr.	+	—	+									
96. » Culiciformis L.	+	+	—	—	—	+	+	+				
97. » Formicaeformis Esp.	—	+	+	—	—	+	+					
98. Bembecia Hylaeiformis Lasp.	+	+	—	—	+	+	+					
99. Ino Statices L.	+	+	+	—	+	+	+	v.				
100. Zygaena Exulans Hochw.	+	+	+	—	—	—	+					
v. Vanadis Dalm.	+	+										
101. » Filipendulae L.	+	+	—	—	+	+	+					
v. Mannii H. S.	+	+	—	—	—	—	+					
Bombyces.												
102. Nola Karelica Tngstr.	+	+	—	+								
103. Setina Irrorella Cl.	+	+	+	—	+	+	+					
104. » Mesomella L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
105. Lithosia Complana L.	+	+	+	—	+	+	+					
106. » Cereola Hb.	+	+	+	—	+	—	+					
107. Nemeophila Russula L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
108. » Plantaginis L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Hospita Schiff.	+	+	+	—	+	+	+					
v. Matronalis Frr.	+	+	+	—	+	+	+					
109. Callimorpha Dominula L.	—	+	—	—	+	+	+					
110. Arctia Caja L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+		
111. » Thulea Dalm.	+											
112. » Festiva Bkt.	+	—	—	+	—	—	—	+				
113. » Quenselii Payk.	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+		
v. Liturata M. (Gelida M.)	+	—	—	+	—	—	—	+				
114. Spilosoma Fuliginosa L. v. Borealis Stgr.	+	+	—	+	+	St.	+	St.	—	+		
115. » Menthastri Esp.	—	+	+	—	+	+	+	+				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
116. Hepialus Velleda Hb.	+	+	+	+	—	+	+	?				
ab. Gallicus Ld.	+											
117. » Hecta L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
118. Cossus Cossus L.	+	+	+	—	+	+	+					
119. Psyche Graslinella B.	+	+	—	—	+	+	+					
120. » Opacella H. S.	+	+	+	—	+	+	+					
121. » Hirsutella Hb.	+	+	+	—	+	+	+					
122. » Standfussii H. S.	+	—	—	—	—	+						
123. Fumea Intermediella Brd.	+	+	—	—	+	+						
124. Orgyia Antiqua L.	+	+	+	—	+	+	+					
125. Dasychira Fascelina L. ab. Obscura Zett.	+	+	+	—	+	+	+	St.				
126. » Pudibundæ L.	—	+	—	—	+	+	+					
127. Leucoma Salicis L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
128. Bombyx Crataegi L. v. Ariae Hb.	+	+	+	+	+	+	+					
129. » Populi L.	—	+	—	—	+	+	+					
130. » Castrensis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
131. » Neustria L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
132. » Lanestris L. v. Aavasaksae Teich.	+	—	St.	—	St.	St.	St.					
133. » Quercus L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
ab. Spartii Hb.	+	+	—	—	+	+						
134. » Rubi L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
135. Lasiocampa Lunigera Esp. ab. Lubulina Esp.	+	+	+	—	—	+	+					
136. » Pini L	—	+	+	—	+	+	+	+				
137. Endromis Versicolora L.	+	+	+	—	+	+	+	?				
138. Saturnia Pavonia L.	+	+	+	+	+	+	+	+				
139. Drepana Curvatula Bkh.	+	+	+	—	+	+	+					
140. » Lacertinaria L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Scincula Hb.	+	+	+									
141. Harpyia Furcula L. v. Forficula Fd. W.	+	+	—	—	St.	St.	St.					
142. » Vinula L. v. Phantoma Dalm.	+	+	—	—	St.	St.	St.	+				
143. Notodonta Tremula Cl.	—	+	—	—	+	+	+					
144. » Dictaeoides Esp. v. Frigida Zett.	+	+	+	—	St.	St.	St.					
145. » Ziczac L.	+	+	—	—	+	+	+					
146. » Dromedarius L.	+	+	—	+	+	+	+					
147. Lophopteryx Carmelita Esp.	+	+	—	—	+	+						
148. » Camelina L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
149. Pterostoma Palpina L.	+	—	—	—	+	+	+	+				
v. Lapponica Teich.	+											
150. Phalera Bucephala L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
151. Pygaera Anastomosis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
152. Pygaera Anachoreta L....	—	+	—	—	+	+	+	+				
153. » Pigra Hfn.	+	+	+	—	+	+	+	—				
154. Cymatophora Duplaris L.......	+	+	—	—	+	+	+	+				
155. Asphalia Flavicornis L.........	+	+	—	+	+	+	+					
v. Finmarkica Schoyen.	+											
Noctuae.												
156. Diloba Caeruleocephala L.	+	+	—	—	+	+	+					
157. Demas Coryli L.	+	+	—	—	+	+	+					
158. Acronycta Leporina L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Bradyporina L....	+	+	—	—	+	+	+	—				
159. » Megacephala F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
160. » Menyanthidis View..	+	+	+	—	+	+	+					
ab. Salicis Curt.....	+											
161. » Auricoma F........	+	+	+	+	+	+	+	+				
162. » Abscondita Tr......	+	+	—	—	+	+						
163. » Rumicis L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
164. Diphthera Ludifica L.	—	+	—	—	+	+	+					
165. Agrotis Strigula Thnbg........	—	+	—	—	+	+	+					
166. » Subrosea Stph. v. Subcaerulea H. S.	+	+	—	—	+							
167. » Sobrina Gn. v. Gruneri Gn.	+	+	—	—	St.	St.	+	+				
168. » Augur F..............	+	+	—	—	+	+	+	+				
169. » Orbona Hfn.	—	+	—	—	+	+	+					
170. » Hyperborea Zett......	+	+	+	—	+	+	+					
v. Carnica Her.	+	+	+	—	—	—	+					
171. » Gelida Sp. Schn.......	+	—	—	+								
172. » Baja F.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
173. » Speciosa Hb. v. Arctica Zett................	+	+	+	+	St.	St.	St.	—	—	+		
174. » C. nigrum L..	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
175. » Festiva Hb...........	+	+	—	—	+	+	+	+				
176. » Conflua Tr............	+	+	+	—	+	+	+	—	—	+	+	+
177. » Cuprea Hb............	+	+	+	—	+	—	+	+				
178. » Fennica Tsch.	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	
179. » Lucernea L..........	+	—	+	—	—	—	+					
180. » Simulans Hfn..........	+	+	—	—	+	+	+	+				
181. » Exclamationis L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
182. » Cursoria Hfn.	+	+	—	—	+	+						
183. » Recussa Hb.	+	+	+	—	+	—	+	+				
184. » Nigricans L...........	+	—	—	—	+	+	+	+				
185. » Tritici L.	—	+	—	—	+	+	v.	v.				
186. » Segetum Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
187. » Prasina F.............	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
188. Agrotis Occulta L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
v. Implicata Lef.	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+		
189. Charaeas Graminis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
190. Mamestra Dissimilis Kn.	+	+	—	—	+	+	+	+				
191. » Pisi	+	+	—	—	+	+	+	v.	—	—	—	+
192. » Brassicae L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
193. » Oleracea L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	?	
194. » Glauca Hb.	+	+	+	—	+	+	+					
v. Lappo Dup.	+	+										
195. » Dentina Esp.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Latenai Pier.	+	+	—	—	—	—	+					
196. » Reticulata Vill.	—	+	—	—	+	+	+	+				
197. Dianthoecia Proxima Hb.	—	+	—	—	—	—	+	+				
198. » Skraelingia H. S.	+											
199. » Dovrensis Wk.	+	—	+	—	—	—	—	?				
200. » Nana Rott.	+	+	+	—	+	+	+	+				
201. » Cucubali Fuessl.	+	+	—	—	+	+	+	+				
202. » Carpophaga Bkh.	—	+	—	—	+	+	+	+				
203. Polia Polymita L.	+	+	—	—	—	+						
204. » Chi L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
205. Luperina Haworthii Curt.	+	+	—	—	+	+	—	+				
206. Hadena Porphyrea Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
207. » Adusta Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
208. » Maillardi H.-G.	+	+	+	+	—	—	+					
Exulis Lef.	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+
209. » Gemmea Tr.	+	+	—	—	+	+	+					
210. » Rubrirena Tr.	+	+	—	—	—	+	+					
211. » Lateritia Hfn.	+	+	+	—	+	+	+	+				
212. » Basilinea F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
213. » Rurea F.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
214. » Gemina Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
ab. Remissa Tr.	+	+	—	—	+	+	+	+				
215. Dipterygia Scabriuscula L.	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	
216. Hyppa Rectilinea Esp.	+	+	+	—	+	+	+	+				
217. Hydroecia Nictitans Bkh.	+	+	+	—	+	+	+	+				
218. Leucania Pallens L.	+	+	+	—	+	+	+	—	—	?v.	+	
219. » Comma L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
220. Anomogyna Laetabilis Zett	+	—	+	—	—	—	—	+				
221. Caradrina Quadripunctata F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
222. » Menetriesii Kr.	+	+	—	—	—	—	—	+				
223. » Palustris Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
224. Amphipyra Tragopogonis L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
225. Taeniocampa Gothica L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
v. Gothicina H.-S.	+	+	—	—	+							
226. Pachnobia Carnea Thnbg.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+		
227. Dyschorista Suspecta Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
228. Plastenis Retusa L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
229. Cleoceris Viminalis F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
230. Orthosia Helvola L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
231. » Crasis H. S.	+	—	—	+								
232. Xanthia Flavago F.	+	+	—	—	+	+	+	+				
233. » Fulvago L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
234. Orrhodia Rubiginea F.	+	+	—	—	+	+	+					
235. Scoliopteryx Libatrix L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
236. Xylina Furcifera Hfn.	+	+	—	—	+	+	+	+				
237. » Ingrica H. S.	+	+	—	—	+	—	+					
238. » Lambda F.	+	+	—	—	+	?						
v. Somniculosa Her.	+	+	—	—	+	+						
239. Calocampa Vetusta Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
240. » Solidaginis Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
241. Cucullia Umbratica L.	—	+	—	—	+	+	+					
242. Plusia Triplasia L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
243. » Tripartita Hfn.	—	+	—	—	+	+	+	+				
244. » Chrysitis L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
245. » Festucae L.	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
246. » Jota L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
247. » Macrogamma Ev.	+	—	—	—	—	—	—	+				
248. » Gamma L.	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	
249. » Interrogationis L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+
250. » Parilis Ob.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
251. » Diasema B.	+	—	+	+	—	—	—	+	+			
252. » Microgamma Hb.	+	+	—	—	+	+						
253. » Hochenwarthi Hochw.	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+	
254. Anarta Myrtilli L.	+	+	—	—	+	+	+	—	?			
255. » Bohemanni Stgr.	+											
256. » Cordigera Thnbg.	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	
257. » Melaleuca Thnbg.	+	—	+	—	—	—	?	—	—	+		
258. » Melanopa Thnbg.	+	—	+	+	—	—	+	—	—	+	+	
259. » Funebris Hb.	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+		
260. » Richardsoni Curt.	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+		
261. » Schönherri Zett.	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+		
262. » Lapponica Thnbg.	+	—	—	+	—	—	—	—	+	+		
263. » Zetterstedti Stgr.	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+		
264. » Quieta Hb.	+	—	+									
ab. Nigricans Stgr.	+											
265. Heliaca Tenebrata Sc.	+	—	+	—	—	+	+					
266. Heliothis Dipsacea L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
267. Catocala Pacta L.	—	+	—	—	+	+	—	+				
268. Herminia Tentacularis L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
269. Hypena Proboscidalis L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
270. Brephos Parthenias L.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+		
271. » Nothum Hb.	+	—	—	—	—	+	+					

	65°.	63½°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
Geometrae.												
272. Geometra Papilionaria L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
273. » Vernaria Hb.	—	+	—	—	+	+	+	+				
274. Jodis Putata L.	+	+	—	—	+	+	+					
275. Acidalia Perochraria F. R.	+	+	—	—	+	+	+	+				
276. » Aversata L.	+	+	—	—	+	+	+					
277. » Fumata Stph.	+	+	+	+	+	+	+	+				
278. » Schöyenii Sp. Schn.	+	—	—	+								
279. Zonosoma Pendularia Cl.	+	+	—	—	+	+	+	+				
280. Timandra Amata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
281. Rhyparia Melanaria L.	—	+	—	—	+	+	+	+				
282. Abraxas Marginata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Nigrofasciata Schöyen.	+	+										
283. Cabera Pusaria L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
284. » Exanthemata Sc.	+	+	+	—	+	+	+	+				
285. Numeria Pulveraria L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
286. Selenia Bilunaria Esp.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Juliaria Hw.	+											
287. » Lunaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+					
288. Crocallis Elinguaria L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
289. Rumia Luteolata L.	—	+	+	—	+	+	+	+				
290. Epione Apiciaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
291. » Parallelaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
292. Hypoplectis Adspersaria Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
293. Macaria Notata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
294. » Alternaria Hb.	—	+	—	—	+	+	+	+				
295. » Liturata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
296. Ploseria Pulverata Thnbg.	+	+	—	—	+	+	+	+				
297. Biston Pomonarius Schiff.	+	+	—	+	+	+						
298. » Lapponarius Boisd.	+	+	—	+	—	—	+					
299. » Hirtarius Cl.	+	+	—	—	+	+	+					
300. Amphidasys Betularia L.	—	+	+	—	+	+	+	+				
301. Boarmia Cinctaria Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
302. » Repandata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
303. Gnophos Sordaria Thnbg.	+	+	+	—	—	+	+	+				
304. Psodos Coracina Esp.	+	—	+	—	—	—	+	?				
305. » Trepidaria Hb	+	—	—	—	—	—	+					
306. Pygmaena Fusca Thnbg.	+	—	+	—	—	—	+					
307. Fidonia Carbonaria Cl.	+	+	+	—	+	+	+					
ab. Roscidaria Hb.	+	+										
308. Ematurga Atomaria L.	+	+	+	—	+	+	+	+				
ab. Obsoletaria Zett.	+											
309. Bupalus Piniarius L.	+	—	+	—	+	+	+	+				
310. Halia Loricaria Ev.	+	+	—	—	+	—	—	?				
311. » Wauaria L.	+	+	—	—	+	+	+	?	—	—	+	

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
312. Halia Fuscaria Hb.	+	+										
313. » Brunneata Thnbg........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
314. Phasiane Clathrata L..........	+	+	+	—	+	+	+	+				
315. Scoria Lineata Sc.............	+	+	—	—	+	+	+	+				
316. Lythria Purpuraria L..........	+	+	—	—	+	+	+					
317. Ortholitha Limitata Sc.........	+	+	—	—	+	+	+					
318. Odezia Tibiale Esp. v. Eversmanniaria H. S..............	+	+	—	—	—	+	+	?				
319. Anaitis Paludata Thnbg.........	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	+	
v. Imbutata Hb.......	+	+	—	—	+	+	+	—	—	+		
v. Obscurata Schöyen..	+	—	—	+								
320. Lobophora Carpinata Bkh......	+	+	—	—	+	+	+	+				
321. » Sexalisata Hb.	+	+	—	—	+	+	+					
322. Malacodea Regelaria Tngstr....	+	+										
323. Cheimatobia Brumata L........	—	+	—	—	+	+	+	—	?			
324. Eucosmia Undulata L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	
325. Lygris Prunata L.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
326. » Testata L.........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
327. » Populata L...............	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ab. Musauaria Frr.......	+	—	—	—	—	+						
328. Cidaria Dotata L...............	+	+	+	—	+	+	+	+				
329. » Ocellata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
330. » Bicolorata Hfn.	+	+	+	—	+	+	+	+				
331. » Variata Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Obeliscata Hb....	+	+	—	—	+	+						
332. » Juniperata L.	—	+	—	—	+	+	+					
333. » Simulata Hb.	+	+	+	—	+	—	+					
334. » Miata L.	+	+	+	—	+	+	+	?				
335. » Taeniata Stph.	+	+	—	—	+	+	+					
336. » Truncata Hfn...........	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ab. Perfuscata Hw. ..	+	+										
337. » Immanata Hw.	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+
338. » Serraria Z.	+	+	—	—	+							
339. » Munitata Hb.	+	+	+	—	+	+	+	—	—	+	+	+
340. » Turbata Hb. v. Arctica Sch.	+	—	—	+	+	—	+	+				
341. » Frigidaria Gn...........	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
342. » Didymata L.	+	+	—	—	+	+	+	?				
343. » Cambrica Curt.........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
344. » Vespertata Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
345. » Incursata Hb.	+	—	+	—	—	+	+	—	—	+		
v. Monticolaria H. S...	+											
v. Fuscolimbata Tngstr.	+											
346. » Fluctuata L...........	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
347. » Montanata Schiff.......	+	+	+	—	+	+	+	+				
v. Lapponica Stgr....	+	—	—	+								

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
348. Cidaria Quadrifasciaria Cl.	+	+	—	—	+	+	+	+				
349. » Ferrugata Cl.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
ab. Spadicearia Bkh.	+	+			+	+	+	+				
350. » Suffumata Hb.	+	—	+	+	+	+	+	+				
v. Piceata Stph.	+											
351. » Pomoeriaria Ev.	—	+	+	—	+	+	+	+				
352. » Designata Rott.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	
353. » Abrasaria H. S.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	
354. » Vittata Bkh.	+	—	—	—	+							
355. » Dilutata Bkh.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
356. » Filigrammaria H. S.	—	+										
357. » Polata Hb.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
v. Cineraria Schöyen.	+	—	—	+								
358. » Caesiata Schiff.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	v.
ab. Annosata Zett.	+	+										
359. » Flavicinctata Hb.	+	—	+	—	—	—	+					
360. » Nobiliaria H. S.	—	—	+	—	—	+	+					
361. » Galiata Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
362. » Rivata Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
363. » Sociata Bkh.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	+
364. » Albicillata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
365. » Lugubrata Stgr.	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	
366. » Hastata L.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
v. Subhastata Nlk.	+	+	—	—	+	+						
v. Moestata Nlk.	+	+										
367. » Tristata L.	+	+	+	—	+	+	+	?	—	+	+	
368. » Affinitata Stph.	+	+	+	—	+	+	+					
v. Turbaria Stph.	+											
369. » Alchemillata L.	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+
370. » Minorata Tr.	+	—	+	—	—	+	+					
371. » Adaequata Bkh.	+	—	+	+	+	+	+					
372. » Albulata Schiff.	+	+	+	+	+	+	+					
373. » Candidata Schiff.	+	—	+	—	+	+	+					
374. » Flavofasciata Thnbg.	+	+	—	—	+	+	+	+				
375. » Luteata Schiff.	+	+	—	—	+	+	+	+				
376. » Sordidata F.	+	—	+	—	+	+	+	+	—	+	—	+
ab. Fuscoundata Don.	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
377. » Trifasciata Bkh.	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
378. » Literata Don.	+	—	—	—	—	—	+					
379. » Silaceata Hb.	+	+	—	—	+	+	+	+				
v. Deflavata Stgr.	+	—	—	—	—	—	+	+				
380. » Corylata Thnbg.	—	+	—	—	+	+	+	+				
381. » Comitata L.	+	+	—	—	+	+	+	+				
382. » Lapidata Hb.	—	+	—	—	+	+	?	+				
383. Collix Sparsata Tr.	—	+	—	—	+	+	+					
384. Eupithecia Oblongata Thnbg.	+	—	—	—	+	+	+	+				

	65°.	$63^1/_2$°.	Dovrefjeld.	Sydvaranger.	Ostseeprov.	Mitteleuropa.	Alpen.	Sibirien.	Grönland.	Labrador.	Nord-Amerika.	Island.
385. Eupithecia Venosata Hb.	+	—	+	—	+	+	+					
386. » Pusillata F.	+	—	—	—	+	+	+					
387. » Abietaria Göze	+	—	—	—	+	+	+					
388. » Succenturiata L.	+	—	—	—	+	+	+	+				
389. » Hyperboreata Stgr.	+	—	+	+	+	—	—	—	?			
390. » Pygmaeata Hb.	+	—	—	—	+	+	?					
391. » Scriptaria H. S.	+	—	—	—	—	+	+					
392. » Tenuiata Hb.	+	—	—	—	+	+	+					
393. » Plumbeolata Hw.	+	—	—	—	+	+	+					
394. » Satyrata Hb.	+	—	+	—	+	+	+					
ab. Callunaria Dbld.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
395. » Veratraria H. S.	+	—	—	—	+	+	+					
396. » Helveticaria B.	+	—	—	—	+	+	+					
v. Arceuthata Frr.	+	—	—	—	—	+						
397. » Vulgata Hw.	+	—	—	—	+	+	+					
398. » Absinthiata Cl.	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	
399. » Conterminata Z.	+	—	—	—	+	+						
400. » Indigata Hb.	+	—	—	—	+	+	?					
401. » Altenaria Stgr.	+											
402. » Sobrinata Hb.	+	—	—	—	+	+	+	?				

	Gesammtbestand d. Fauna uns. arkt. Geb. (Arten)	Genera (davon eigenthüml.).	Sibirisch.	%.	Nur arktisch-europäisch.	Arktisch und alpin. (Davon sibirisch).	Nur arktisch-europäisch u. sibirisch.	Nur arktisch-europäisch u. arktisch-amerikan.	Arktisch und circumpolar.	Arktisch-europ., alpin u. engl. arktisch-amerik.
Rhopalocera	80	22(0)	73	91	—	5(4)	9	3	6	0
Sphinges	21	10(0)	10	50	2	1(0)	—	0	0	0
Bombyces	54	27(0)	26	50	2	2(1)	1	0	1	0
Noctuae	116	38(0)	72	62	7	7(0)	5	6	2	5
Geometrae	131	40(1)	74	56	6	6(0)	2	2	1	0
Summa	402	137(1)	255	63	17	21(5)	17	11	10	5

Vor Allem ersehen wir aus dieser Tabelle, dass das arktische Gebiet Europa's in Bezug auf die Lepidopteren keineswegs den Anspruch einer besonderen arktischen Region erheben kann, noch auch im Verein mit dem arktischen Gebiet Asiens und Nord-Amerika's genügende Selbständigkeit besitzt, um zur Begründung einer arktischen Circumpolarregion Anlass zu geben. Es ist vielmehr seinem Charakter nach durchaus ein Bestandtheil des homogenen paläarktischen Gebietes im Sinne Wallace's. Nur eine einzige Gattung der Geometrinen ist dem Gebiete eigenthümlich und diese (*Malacodea* Tngstr.) nahe verwandt mit einer rein paläarktischen (*Cheimatobia*). Klein ist die Zahl der Arten, welche nur dem arktischen Gebiet Europa's eigen sind. Von den Tagfaltern keine einzige Art, von Sphinges: *Aurivillii* und *Polaris*, von Bombyces: *Karelica* und *Thulea*, von Noctuen: *Subcoerulea*, *Gelida*, *Skraelingia*, *Dovrensis*, *Crassis*, *Bohemanni*, *Quieta*, von Geometrinen: *Schöyeni*, *Fuscaria*, *Regelaria*, *Serraria*, *Filigrammaria*, *Altenaria*. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass wenigstens für einen Theil derselben noch eine weitere Verbreitung nachgewiesen wird. Diese Arten, soweit sie eben in Zukunft auf das arktische Gebiet Europa's beschränkt bleiben sollten, müssen wir als Formen ansehen, welche in jüngster Zeit, d. h. nach der Glacialperiode, aus Localvarietäten sich zu eigenen Arten ausgebildet haben.

An rein arktisch-europäischen Arten, die zugleich sibirisch sind (Sibirien ist hier überall der Kürze wegen im weitesten Sinne des Wortes gefasst und bedeutet die Länderstrecken vom Ural bis an den grossen Ocean, nördlich vom Himalaya, incl. Amurländer) haben wir: *Iduna*, *Chariclea*, *Freya*, *Frigga*, *Embla*, *Disa*, *Jutta*, *Norna*, *Bore*,

Agr. Festiva, *Fennica*, *Laetabilis*, *Menetriesii*, *Macrogamma*, *Diasema*, *Loricaria* (?), *Abrasaria*.

Arktisch-europäisch und zugleich arktisch-amerikanisch (ohne bisher in Asien gefunden zu sein) sind: *Nastes*, *Hecla*, *Centaureae*, *Carnea*, *Parilis*, *Richardsoni*, *Schönherri*, *Lapponica*, *Zetterstedti* (vielleicht auch *Melaleuca*, deren Vorkommen in den Alpen nicht ganz ausgemacht ist), *Frigidaria*, *Polata*, *Hyperboreata* (?). Ausserdem wäre auch noch *Agr. Islandica* zu nennen, die allerdings noch nicht in Skandinavien beobachtet wurde, aber bei Riga vorkommt.

Arktisch-europäisch, alpin und zugleich arktisch-amerikanisch sind: *Maillardi* (*Exulis*), *Hochenwarthi*, *Melaleuca* (?), *Melanopa*, *Funebris*.

Arktisch und alpin (d. h. auf die Alpen beschränkt) sind: *Pheretes*, *Orbitulus*, *Donzelii*, *Lappona*, *Andromedae*, *Exulans*, *Cereola*, *Quenselii*, *Lucernea*, *Recussa*, *Maillardi* (*Exulis*), *Ingrica*, *Melanopa*, *Funebris*, *Lapponarius*, *Coracina*, *Trepidaria*, *Fusca*, *Flavicinctata*, *Literata*. Von diesen sind zugleich sibirisch: *Pheretes*, *Orbitulus*, *Donzelii*, *Lappona*, *Quenselii*.

Arktisch und circumpolar sind: *Chariclea*, *Polaris*, *Freya*, *Frigga*, *Jutta*, *Taygete*, *Quenselii*, *Fennica*, *Diasema*, *Abrasaria*.

Ueberraschend gross ist die Zahl der sibirischen Arten in unserer arktischen Fauna, es sind reichlich 63%, und dazu kommt der Umstand, dass viele der gewöhnlicheren Arten sicher in Sibirien bisher übersehen worden sind, weil man das Hauptaugenmerk besonders auf. das Seltene und Abweichende gerichtet hatte. Bei den Tagfaltern, welche der Beobachtung zugänglicher und weniger der Gefahr

ausgesetzt sind, übersehen zu werden, stellt sich das Verhältniss des sibirischen Antheils an der Fauna unseres Gebietes ungleich günstiger, nämlich 91%.

Centralasien bot während der Eiszeit in Europa der Thier- und Pflanzenwelt die Möglichkeit der Existenz, denn eine allgemeine Uebergletscherung hat dort nachweislich nicht stattgefunden, konnte auch wegen des trockenen Continentalklimas nicht gut stattfinden. Die vielfach besprochene Hypothese eines ausgedehnten Zusammenhanges zwischen dem Aralo-Caspibecken mit dem Eismeer, wodurch das Klima Centralasiens hätte bedeutend modificirt werden können, muss eben eine Hypothese bleiben, welche nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, da trotz aller Untersuchungen bisher zusammenhängende marine Ablagerungen nicht entdeckt werden konnten (ähnlich verhält es sich einer Mittheilung des Herrn Akademikers F. Schmidt zufolge mit der Annahme eines Zusammenhanges zwischen Ostsee und Weissem Meer). Wenn nun aber auch in Centralasien während der Eiszeit eine Herabsetzung der mittleren Jahrestemperatur eingetreten war, so war, wie wir aus dem Vorkommen verschiedener Thiere und Pflanzen zu damaliger Zeit schliessen können, das Klima für die meisten jetzt dort lebenden Organismen, mindestens aber für die jetzt im Norden lebenden Formen, welche jetzt zum Theil dort bis 12000′ hoch auf die Gebirge hinaufgehen, noch günstig genug. Bei einer Höhe von mindestens 12000′ fand neuerdings Grumm-Grshimailo im Alai-Gebirge am Passe Dshirge bei ungünstigem Wetter nicht selten über 400 Exemplare verschiedener Schmetterlingsarten täglich, wobei eine grosse Mannichfaltigkeit der Formen auffallend war. Wir werden mithin mit grosser Wahrscheinlichkeit Centralasien als den Haupttheerd für die Wiederbelebung Europa's

n postglacialer Zeit anzusehen haben. Für Nord-Europa, ganz besonders aber für das arktische Gebiet, ist dieses augenscheinlich der Fall, und die Lepidopteren bestätigen vollkommen die Schlüsse, welche wir durch die Verbreitung anderer Thierklassen gewonnen haben, aber auch der Süden Europa's erhielt einen bedeutenden Zuzug nach dem Aufhören der Eiszeit.

Unsere arktische Fauna setzt sich, wie obige Tabelle zeigt, aus zwei Elementen zusammen, den Relicten des Pliocän, welche in Europa die Eiszeit überdauerten, und der neuen Einwanderung aus Sibirien. Directe Beweise, dass auch das Mediterrangebiet bei der Wiederbevölkerung des Nordens thätig gewesen ist, finden wir gar nicht, wohl aber haben wir unzweideutige Anknüpfungspunkte an die centralasiatischen Gebirge. Dabei tritt um so schärfer der Mangel an Uebereinstimmung zwischen dem Kaukasus und unserem Gebiet hervor. Gerade die charakteristischen Formen des Nordens, welche wir sonst auch zum Theil auf den Alpen wiederfinden, fehlen dem Kaukasus ganz (sowie auch der Sierra Nevada). Es wird dadurch als Haupteinwanderungsstrasse in den Norden Europa's der Weg über den Ural wahrscheinlich gemacht. Das einzige Bedenken, welches man dagegen haben könnte, bestände darin, dass typische Gebirgsformen durch die weitausgedehnten Ebenen an der Wanderung behindert worden seien. Dagegen lässt sich aber anführen, dass wir gar nicht selten Gebirgsthiere des Südens im Norden als Bewohner der Ebene auftreten sehen. Auch bei den Pflanzen gilt der Satz, dass Hochgebirgsformen auch in der Ebene gedeihen, sobald sie nur Raum haben, und es scheint, als ob die Concurrenz der wichtigste Factor bei Besetzung und Behauptung eines vorher nichtoccupirten Gebietes ist. Im höchsten

Grade interessant sind die Beobachtungen, welche man über das Vorkommen von Hochgebirgspflanzen in der Ebene gemacht hat. Engler führt mehrere solche Beispiele an (p. 84 u. ff. des citirten Werkes).

Die Einwanderung in den nördlichen Theil von Skandinavien ist allem Anscheine nach von Südosten her vor sich gegangen, und erst später ist über Dänemark eine neue Einwanderungsstrasse eröffnet. Wir finden, wie aus dem Verzeichniss weiter unten hervorgeht, in Nordfinland einen bedeutend grösseren Reichthum an Arten als in Schweden und Norwegen unter gleicher Breite, obgleich gerade dieses Gebiet von einheimischen Forschern recht gut durchsucht ist. Viele Arten, besonders unter den Noctuen, reichen in Finland mehrere Grade weiter nach Norden als in Skandinavien. Ueberraschend ist der Reichthum von Sydvaranger, besonders der Küste Norwegens gegenüber, welche den Einwirkungen des Golfstromes ausgesetzt ist. Dieser Reichthum, nicht nur in lepidopterologischer Beziehung, ist dermaassen in die Augen fallend, dass ein norwegischer Forscher, Sparre Schneider, sich zu dem Ausspruch veranlasst sieht, in Sydvaranger gehörten entomologische Ueberraschungen zur Tagesordnung. Bezeichnend ist, dass der verbreitetste aller Schmetterlinge, *Vanessa Cardui*, am Varanger-Fjord unter beinahe 70° seinen nördlichsten Punkt erreicht, während er in Skandinavien den Polarkreis kaum überschreitet, und ähnlich geht es mit mehreren anderen Arten, wie *Pap. Machaon*, *Pier. Rapae*, *Deil. Galii* etc.

Gehen wir nun zur Relicten-Fauna unseres Gebietes aus dem Pliocän über, so berühren wir damit zugleich die Frage, in wie weit Europa zur Eiszeit bewohnbar war und ob Gründe für die Annahme einer Landverbindung zwischen

Europa und Nord-Amerika aus der Verbreitung der Schmetterlinge hergeleitet werden können.

Selbstverständlich kommt nur der Theil Europa's in Betracht, welcher nördlich von den Alpen und Pyrenäen liegt, denn das ganze Mediterrangebiet hatte nur unter einer Temperaturerniedrigung zu leiden, welche noch die Existenz einer verhältnissmässig reichen Fauna und Flora ermöglichte. Unter der Relicten-Fauna des Pliocän verstehe ich hier speciell solche Formen, welche continuirlich seit dem jungtertiären Zeitalter durch die Eiszeit hindurch bis zur Jetztzeit den Norden Europa's bewohnt haben, und natürlich kann es sich hier nur darum handeln, das Minimum der Arten festzustellen, welche Europa während der Eiszeit bewohnt haben. Die Frage, ob es überhaupt solche Formen gab, welche das übergletscherte Mitteleuropa bewohnten, müssen wir entschieden bejahend beantworten.

Unter den arktisch-europäischen und zugleich arktisch-amerikanischen Formen haben wir 11 Arten Macrolepidoptera kennen gelernt, welche in Asien nicht gefunden worden sind; dazu kommen 5 Noctuen, welche ausserdem noch alpin (und nicht sibirisch) sind, macht im Ganzen 16 Arten.

Das Genus *Anarta* zählt im Ganzen 12 Arten, und von diesen kommen 7 auch im arktischen Nord-Amerika, keine einzige in Asien vor. Wir können kaum annehmen, dass dieses Genus in Asien übersehen worden ist, zumal directe Angaben darüber vorliegen, dass Vertreter dieses Genus dort gesucht und vermisst wurden. Käme die Gattung in Centralasien vor, so liessen sich auch mit Wahrscheinlichkeit Vertreter derselben auf den Gebirgen Persiens und im Kaukasus erwarten, dort aber fehlt die Gattung ziemlich sicher. Während meiner Reise in Persien habe ich mich auf dem Elburs-Gebirge vergebens nach Anarten umge-

sehen; ebenso später im Kaukasus, obwohl ich die Gewohnheiten dieser Thiere von Lappland her kannte und die Beobachtung dieser Gattung speciell auf meinem Reiseprogramm stand. Von Herrn Christoph, wohl dem erfahrensten und geübtesten aller jetzt lebenden Sammler, hörte ich auf meine specielle Anfrage, dass es ihm auf seinen zahlreichen Reisen im Kaukasus und Persien, sowie am Amur ebenso gegangen war wie mir. Aber selbst wenn die eine oder andere Art dieses Genus in Centralasien entdeckt würde, könnte dies unsere weiter unten folgenden Schlussfolgerungen nicht sonderlich beeinflussen; alle sieben Arten, welche Europa mit Nord-Amerika gemein hat, werden sicher nicht aufgefunden werden, das kann man jetzt schon mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten. Ebenso ist es möglich, dass von den übrigen 9 arktischen Arten noch einige in Asien entdeckt werden, wenngleich es für die meisten nicht wahrscheinlich ist.

Man könnte vielleicht annehmen, dass das Genus *Anarta* in der Präglacialzeit eine circumpolare Verbreitung gehabt habe und später vielleicht in Asien ausgestorben sei. Dafür scheint aber meiner Ansicht nach kein zureichender Grund vorhanden zu sein; die Anarten fliegen im Norden und auf den Alpen in Gesellschaft von Arten, welche in ganz gewöhnlicher Tracht auch auf den Gebirgen Centralasiens vorkommen. Vor Allem zu berücksichtigen aber ist die Thatsache, dass *Anarta Melanopa* nicht nur in unserem arktischen Gebiet, den Alpen und Labrador vorkommt, sondern neuerdings auch auf dem Gipfel des Mount Washington in New-Hampshire und ebenso auf dem Hochgebirge von Colorado gefunden worden ist (cf. Packard, l. c., p. 585). Dieses Vorkommen in den Vereinigten Staaten, so weit südlich auf dem Gebirge, ist jedenfalls auf die Eiszeit in Nord-Amerika

zurückzuführen und beweist zu gleicher Zeit die Anpassungsfähigkeit der Art an sehr verschiedene Verhältnisse. Ebenso kommt *Plusia Hochenwarthi* in Lappland, den Alpen, Grönland und Colorado vor, aber nicht in Sibirien, *Anarta Myrtilli* und *Cordigera* sind ebenfalls im gemässigten Nord-Amerika gefunden, und von diesen beiden Arten kann man kaum annehmen, dass sie in Asien übersehen werden konnten.

Bei dem Versuch, das gleichzeitige Vorkommen obengenannter Arten in Europa und Amerika zu erklären, müssen wir eine etwaige Verschleppung ganz aus dem Spiel lassen, gerade bei den betreffenden Arten (von 16 sind 14 rein heliophil) ist daran nicht zu denken. Es bleibt uns somit nur der eine Ausweg, da Asien aus dem Spiel zu lassen ist, zu einer directen Verbindung zwischen Nord-Amerika und Europa, resp. der Verbreitung von einem gemeinsamen Centrum am Pol, unsere Zuflucht zu nehmen, und dies ist bei einem analogen Verhältniss in der Verbreitung gewisser Pflanzen auch schon von Botanikern versucht worden, wie wir oben erwähnt haben. Die meiste Wahrscheinlichkeit hat eine Landbrücke über Spitzbergen und Franz-Josephsland, und aus jenem Gebiet in der Nähe des Poles fand eine Einwanderung sowohl nach Europa, wie nach Amerika statt. Wäre aber dies richtig, so folgte als weiteres Postulat, dass diese Verbindung Amerika's und Europa's bis in die jüngere Tertiärzeit fortgedauert hat, denn die Miocänflora Grönlands und Spitzbergens deutet klimatische Verhältnisse an, welche mit den Lebensbedingungen hochnordischer Thiere der Jetztzeit nicht in Einklang zu bringen sind. Ueber diese Schwierigkeit könnte uns freilich die Annahme sehr hoher Gebirge im Polargebiet hinweghelfen, doch fehlen uns zur Entscheidung dieser Frage noch die nöthigen Anhaltspunkte.

Ist nun aber die Schlussfolgerung richtig, dass wir in den Europa und Nord-Amerika gemeinsamen Elementen der Fauna, welche zugleich Asien fehlen, Formen zu sehen haben, welche von einem gemeinschaftlichen Ursprung im Norden in der Gegend des Poles ausgegangen sind und die Eiszeit überdauert haben, so könnten wir uns ein Bild davon machen, in wieweit im schlimmsten Falle auf der Höhe der Glacialperiode das Leben im nicht übergletscherten Theil Mittel-Europa's beschränkt wurde.

Als Minimum hätte die Lepidopteren-Fauna 17 Arten (inclus. *Islandica*) aufzuweisen gehabt und zwar 3 Tagfalter, 12 Eulen und 2 Spanner. Die Lepidopteren-Fauna Grönlands besitzt augenblicklich 19 Arten Grossschmetterlinge und 1 Kleinschmetterling und zwar 2 Tagfalter, 15 Eulen und 2 Spanner. Wir sehen also hier nahezu dasselbe Verhältniss, und diese Uebereinstimmung ist höchst auffallend. Im schlimmsten Falle wäre demnach Europa auf der Höhe der Eiszeit nicht in ausgedehnterem Maasse von ewigem Eise bedeckt gewesen als heutzutage Grönland, und dieses Ergebniss, das wir aus der Lepidopteren-Fauna gewonnen haben, stimmt vollkommen mit dem überein, was man aus anderen Gründen bisher erschlossen hatte. Wahrscheinlich ist es aber, dass die Verhältnisse günstiger lagen, und dass mindestens ein Theil der heutigen arktisch-circumpolaren Fauna die vom Eise verschont gebliebenen Strecken Mitteleuropa's bevölkerte. Weitere Annahmen über den Bestand der damaligen Fauna gehören in's Gebiet leerer Vermuthungen, und wir müssen uns damit begnügen, das Minimum festgestellt zu haben.

Beiläufig muss ich noch auf die eigenthümliche Erscheinung hinweisen, dass nahezu alle Arten, von denen ich annehme, dass sie die Eiszeit in Europa überlebt haben, einen

durchaus heliophilen Charakter haben. Von den Tagfaltern ist es selbstverständlich, die Anarten fliegen nur bei Tage; ebenso werden *Plusia Parilis* und *Pachnobia Carnea* bei Sonnenschein fliegend angetroffen. Ueber die beiden Spanner *Polata* und *Frigidaria* weiss ich nichts Näheres, doch vermuthe ich dieselbe Lebensweise, da ich in Lappland an vielen Spannern die Beobachtung gemacht habe, dass sie am Tage lebhafter sind als in der Dämmerung oder Dunkelheit; bei einigen Arten wie *Munitata* und *Abrasaria* war der Unterschied ein sehr merklicher.

Es dürfte vielleicht nicht zu gewagt sein, diesen heliophilen Charakter auf die Heimath am Pol und die Auswanderung von dort in verhältnissmässig jüngerer Zeit zurückzuführen.

Um etwaigen Einwänden, die mir jetzt oder in Zukunft gemacht werden könnten, hier gleich entgegenzutreten, muss ich noch Folgendes anführen. Wenn im arktischen Gebiet Asiens eine Anzahl von Arten gefunden wird (und diese Zahl wird mit der Zeit gewiss noch vergrössert werden), welche auch im arktischen Europa oder dem arktischen Amerika vorkommen, so kann diese Thatsache die vorstehenden Schlussfolgerungen nicht alteriren, so lange diese Arten nicht auch auf den Gebirgen Centralasiens gefunden werden. Eine Gegenwanderung von Europa nach Asien nach der Eiszeit ist sicher vor sich gegangen. Bei der Einförmigkeit und Gleichartigkeit des Polargebietes von Nordrussland und Nordwest-Asien liegt gar kein Grund vor, wesshalb nicht ein Theil der europäisch-arktischen Arten auf den Tundren weiter nach Osten vorgedrungen sein sollte. Finden wir doch einzelne Tagfalterarten sogar auf der Südinsel von Nowaja-Semlja: *Colias Nastes* und *Werdandi*, *Arg. Chariclea*, sowie zwei Anarten: *An.*

Richardsoni und *Lapponica*. In gleicher Weise ist von Nord-Amerika aus über das Beringsmeer ein Theil der arktisch-amerikanischen Arten in Nord-Asien eingedrungen. Die Vega-Expedition fand z. B. *Anarta Richardsoni* und *Dasychira Rossii* in Ostasien bei der Ueberwinterung in Pitlekay. Auch soll nach Markham *Argynnis Improba* Buttl. aus Nord-Amerika auf Nowaja Semlja vorkommen, was mir allerdings etwas zweifelhaft vorkommt, aber nicht unmöglich ist (cf. C. Aurivillius, Insektlifoet i arktiska Länder, p. 425).

Bevor ich meine Arbeit schliesse, will ich noch zwei Punkte berühren: die Beziehungen der nordamerikanischen Lepidopteren-Fauna zur europäischen und die Stellung Islands zum paläarktischen Faunengebiet, da diese in näherer Beziehung zu meinem Thema stehen.

Von Tagfaltern haben wir in Nord-Amerika 28 Arten, welche auch in Europa vorkommen, und zwar:

Machaon, *Nomion*, *Leucodice*, *Rhamni*, *Edusa*, *Chrysotheme*, **Palaeno*, **Nastes*, *Phicomone*, **Triclaris*, **Frigga*, **Freya*, **Polaris*, **Chariclea*, *Antiopa*, *Cardui*, *Atalanta*, *C. album*, **Jutta*, **Bore*, **Aquilo*, *Argiades*, *Argiolus*, **Centaureae*, *Comma*, *Sylvanus*, *Tages*, *Phlaeas*.

Von diesen sind 11 Arten (mit * bezeichnet) arktisch und circumpolar, von den übrigen 17 Arten kommen 16 Arten auch in Ostsibirien vor, *Phicomone* ist sonst auf Europa beschränkt. Von denselben 17 Arten kommen 7 in Californien vor.

Von Sphinges haben Europa und Nord-Amerika nur eine Art gemeinschaftlich: *Deilephila Galii*, welche auch am Amur vorkommt; dagegen haben wir eine Anzahl vicarirender Formen (nach Grote, Catalog. of the Sphing. of North America):

Europa.	Nord-Amerika.
Proserpina Pall.	*Gaurae* Abb.
Livornica Esp.	*Lineata* F.
Ocellata L.	*Ophthalmicus* Boisd.
Convolvuli L.	*Cingulata* F.
Ligustri L.	*Drupiferarum* Abb.
Pinastri L.	*Coniferarum* Abb.

Nord-Amerika ist reicher an echten Sphingiden als das paläarktische Gebiet: es besitzt 71 Arten, während dieses nur circa 45 Arten zählt.

Ferner sollen auch *Apiforme* und *Tipuliformis* in Nord-Amerika gefunden worden sein.

Die Bombyciden bieten nur sehr wenig Anknüpfungspunkte (*Org. Antiqua*, *Arctia Dahurica* B. etc.)

Mehr finden wir bei den Noctuen. Es sind im Ganzen nach Speyer und Grote 34 Arten:

Baja, *C. nigrum*, *Plecta*, *Fennica*, *Conflua*, *Saucia*, *Segetum*, *Ypsilon*, *Rubi*, *Occulta*, *Prasina*, *Oleracea* (?), *Brassicae*, *Rurea*, *Scabriuscula*, *Lucipara*, *Pallens*, *Tragopogonis*, *Incerta*, *Gilvago*, *Satellitia*, *Libatrix*, *Bractea*, *Gamma*, *Ni*, *Hochenwarthi*, *Devergens*, *Cordigera*, *Melanopa*, *Myrtilli*, *Armiger*, *Festucae*, *Ap. Australis*, *Glyphica*.

Von diesen 34 Arten kommen 19 auch in Ostsibirien vor. Ganz analog *Phicomone* findet sich auch *Plusia Devergens* Hb. in den Alpen Europa's und in Nord-Amerika zugleich. *Anarta Cordigera* und *Myrtilli* aber haben sich genau wie in Europa aus dem arktischen Gebiet in die gemässigte Zone zurückgezogen.

Wenn wir der Eiszeitfauna des mittleren Europa's noch Elemente hinzuzufügen hätten, so müssten mit Wahrscheinlichkeit in erster Linie berücksichtigt werden: *Col. Phico-*

mone, *Arct. Quenselii*, *Plus. Devergens*, *An. Cordigera* und *An. Myrtilli*.

Im arktischen Gebiet Europa's finden sich im Ganzen 20 amerikanische Noctuen.

Von europäisch-amerikanischen Geometrinen haben wir (nach Packard):

Alniaria, *Pulveraria*, *Crepuscularia*, *Wauaria*, *Brunneata*, *Paludata*, *Boreata*, *Undulata*, *Dubitata*, *Prunata*, *Testata*, *Populata*, *Cambrica*, *Caesiata*, *Dilutata*, *Trifasciata*, *Truncata*, *Ferrugata*, *Munitata*, *Abrasaria*, *Fluctuata*, *Lugubrata* Stgr., *Tristata*, *Hastata*, *Designata*, *Fluviata*, *Sordidata*, *Unangulata*, *Absynthiata*. Dazu kommen dann noch die obenerwähnten rein arktischen. Von diesen 29 Arten sind 24 auch in Sibirien gefunden worden.

Wir ersehen hieraus, dass die Zahl der gemeinschaftlichen Arten im gemässigten Nord-Amerika und Europa im Verhältniss zum Gesammtbestande der Lepidopteren-Fauna eine verschwindend kleine ist. Diese Zahl wird noch kleiner, wenn wir die kosmopolitischen Formen abrechnen. Der bei weitem grösste Theil der Formen (circa 75%) kommt auch in Ostsibirien vor und hat überhaupt eine circumpolare Verbreitung im gemässigten Gebiet der nördlichen Hemisphäre.

Allerdings haben wir in Nord-Amerika ausser den aufgeführten identischen Arten eine Anzahl vicarirender Formen, die aber artlich sicher verschieden sind; die identischen Gattungen kommen weniger in Betracht, da diese unzweifelhaft bei den Insekten ein sehr hohes Alter besitzen. Die Frage, ob uns die Lepidopterenwelt Nord-Amerika's Anlass giebt, für eine Zusammenziehung des Nearktischen und Paläarktischen Gebietes (im Sinne Wallace's) zu plaidiren, müssen wir entschieden verneinen.

Die Abzweigung der identischen und vicarirenden Formen der Lepidopteren von einem gemeinsamen circumpolaren arktischen Gebiet (soweit nicht spätere Wanderung in Betracht kommt) müssen wir in eine sehr ferne Zeit der Erdgeschichte zurückdatiren.

Ebenso liegt in Bezug auf die Lepidopteren kein genügender Grund zur Etablirung einer selbstständigen Circumpolarregion vor; die arktische Fauna beider Hemisphären bietet genügende Anknüpfungspunkte an das Paläarktische, resp. Nearktische Gebiet, und eine südliche Begrenzung dieses Gebietes wäre ganz unmöglich. Es wird das hohe historische Interesse, das wir an der jetzigen arktischen Fauna haben, durch Hinzuziehung zu einem grösseren homogenen Faunengebiet nicht im geringsten beeinflusst. Misslich scheint allerdings die Abtrennung von Europa bei Ländern wie Grönland und Labrador, doch wählen wir hierbei immer noch von zwei Uebeln das kleinere.

Was die Stellung Islands zum arktischen Gebiet Europa's und zum Paläarktischen Gebiet im Allgemeinen anbetrifft, so lässt sich darüber Folgendes sagen.

Auf Island fehlen die Rhopalocera, Sphingiden und Bombyciden ganz. Von Noctuen finden sich nur 9 Arten, Geometriden 10 Arten, Tortriciden 3 Arten, Pyraliden 3 Arten, Tineinen 7 Arten und 1 Pterophoride, im Ganzen 33 Arten Lepidopteren, eine erstaunlich kleine Zahl bei einer Insel von 1900 □-Meilen, selbst wenn wir annehmen, dass nur die Hälfte der Arten von Island bekannt wäre. Die klimatischen Bedingungen sind durchaus nicht so ungünstige, dass wir uns dadurch diese Armuth erklären könnten. Das Fehlen von Tagfaltern z. B. nur auf Rechnung des Klimas, vor Allem der zu grossen Feuchtigkeit und der heftigen Winde zu setzen, wie Staudinger es thut, ist entschieden

nicht zulässig. Nach Allem, was wir über die Insel wissen, ist das Klima für die hohe nördliche Breite so günstig als irgendwo auf der Erde. Weit ausgebreitete Wiesengründe, mit frischem lebendigen Grün und vielen Blumen geschmückt, fehlen nicht inmitten der Lavawüsten und nackten Felsgegenden. Auch im Norden der Insel ist der Graswuchs üppig und gedeihen Kartoffel und Gemüse. Was die heftigen Winde anbetrifft, so sind diese, wie wir das an anderen Gegenden der Erde sehen, sicher kein absolutes Hinderniss für die Existenz von Tagfaltern, und auf einer Insel welche gebirgig ist und an Flächenraum ungefähr Baiern, Württemberg und Baden zusammengenommen gleichkommt, würde es gewiss Partien geben, welche genügenden Schutz bieten. Feuchtes Klima und wenig intensive Sommersonne drücken ja gewiss die Zahl der Tagfalter herunter, brauchen aber der Existenz derselben nicht durchaus hinderlich zu sein. Sogar Grönland, das klimatisch ungleich ungünstiger situirt ist, besitzt noch mehrere Tagfalter, und Labrador, das, obgleich bedeutend südlicher gelegen, in seinem Klima mehr Aehnlichkeit mit Grönland als mit Island besitzt, zählt sogar circa 20 Arten Tagfalter.

Wir werden also, um ein richtiges Verständniss für die Verhältnisse in Island zu gewinnen, andere Momente zur Erklärung heranzuziehen haben, und diese ergeben sich meiner Meinung nach sehr einfach, wenn wir die Eiszeit zu Hülfe nehmen. Zur Eiszeit war Island jedenfalls vollständig unbewohnbar, und was wir im Augenblick an Thieren und Pflanzen auf der Insel finden, muss als später, nach dem Aufhören der Eisperiode, eingewandert betrachtet werden. So allein können wir uns die ausserordentliche Armuth einerseits und die Identität oder sehr nahe Verwandtschaft mit nordeuropäischen Arten andererseits erklären.

Wir wollen ausser den Schmetterlingen auch die übrigen Thiere kurz berühren.

Der Polarbär und der Polarfuchs sind nachweislich auf Eisschollen auf die Insel verschlagen. Von Landsäugethieren ist sonst nur noch die isländische Maus zu erwähnen, welche Thienemann wegen der zahlreich eingemischten weisslichen Haare im Pelz als besondere Art, *Mus islandicus*, abgetrennt hat, welche aber nach Blasius' (Säugethiere Deutschlands, p. 321) genauer Untersuchung nur als Lokalvarietät betrachtet werden kann. Amphibien und Reptilien fehlen ganz. Von Vögeln sind von Newton 23 Land- und 72 Wat- und Wasservögel aufgezählt. Davon sind Island eigenthümlich *Troglodytes borealis* (nahe verwandt mit *parvulus*), *Falco islandicus* (nahe verwandt mit *gyrfalco*) und *Lagopus islandorum* (nahe verwandt mit *rupestris*, welche auch in Grönland vorkommt). Von Arten, welche im arktischen Amerika und Island vorkommen, werden zwei aufgeführt: *Clangula islandica* und *Histrionicus torquatus*. Von ständigen Bewohnern, welche europäisch sind, giebt es nach Newton 19 Arten; die übrigen, abgesehen von *Falco candicans*, der aus Grönland herüberkommen soll, sind jährliche Besucher aus Europa.

Von Land- und Süsswassermollusken wurden von Staudinger trotz eifrigen Suchens nur 5 Arten gefunden: *Vitrina pellucida*, *Succinea putris* und *Pfeifferi*, eine *Pupa*-Art und *Pisidium fontinale*, Arten, welche im nördlichen und mittleren Europa gemein sind und sehr wohl durch Schwimm- oder Watvögel nach Island gelangt sein können. Stenstrup giebt in seinem Verzeichniss der Land- und Süsswassermollusken 18 Arten an (24. Versamml. Deutscher Naturforscher in Kiel 1846, p. 220). Von Crustaceen wurden von Staudinger mehrere Arten im Süsswasser ge-

funden (*Gammarus* sp., *Lynceus islandicus*), von Myriapoden nur *Lithobius forficatus*, von Arachniden circa 8 Arten, darunter namentlich *Epeira Diadema*, von Vermes war der gewöhnliche Regenwurm ausserordentlich häufig.

Die Gesammtsumme der von Staudinger auf Island gefundenen Insekten betrug 312 Arten, vorwiegend Diptera (mehr als ein Drittel), die Orthoptera fehlten ganz.

Von Lepidopteren wurden von Staudinger folgende Arten gefunden:

Agrotis Islandica Stgr. Sehr nahe verwandt mit *Agr. Norwegica* vom Dovre und Gudbrandsdalen, neuerdings auch bei Riga von Teich gefunden.

Charaeas Graminis L. Weit verbreitet und häufig im Norden, leicht verschleppbar.

Dasselbe gilt von den übrigen Noctuen: *Agr. Conflua*, *Pronuba*, *Mamestra Pisi*, *Plus. Interrogationis.*

Hadena Exulis. Findet sich überall im Norden, in Skandinavien und auch in Schottland, ferner in Labrador und Grönland.

Hadena Sommeri Lef. Nahe verwandt mit der im Norden weit verbreiteten *Adusta*, findet sich ausser auf Island auch noch in Labrador und Grönland.

Alle Spanner: *Cid. Truncata*, *Munitata*, *Propugnata*, *Caesiata*, *Alchemillata*, *Elutata*, *Eup. Satyrata* und *Valerianata* sind im Norden gemeine Arten. *Eup. Scoriata*, nur auf Island gefangen, ist wohl nur eine Lokalvarietät von der gemeinen *Sobrinata*; ebenso *Cid. Thulearia* H. S. von *Lugubrata.*

Bei den Microlepidopteren sehen wir genau dasselbe Verhältniss. Im Ganzen haben wir also auf Island nur Arten,

welche im Norden Europa's weit verbreitet sind (nur 2 Arten hat Island mit dem arktischen Nord-Amerika allein gemeinsam). Die sogenannten eigenen isländischen Arten sind nur als Lokalvarietäten ebenso gemeiner europäischer Arten anzusehen, welche durch Isolirung und veränderte Lebensbedingungen auf dem Wege sind, sich zu guten Arten auszubilden.

In allen anderen Ordnungen spricht sich der gleiche Charakter aus: die Identität oder nächste Verwandtschaft mit nord- und mitteleuropäischen Formen.

Unzweideutige Beziehungen zur Fauna der Vereinigten Staaten habe ich nicht entdecken können. Es scheint also die Annahme, dass Organismen, mit Treibholz vom Missisippi durch den Golfstrom an die Küsten Islands gespült, hier sich ansiedeln konnten, ausgeschlossen. Eine solche Annahme wäre nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, da an der Südküste Islands so viel Treibholz vom Missisippi strandet, dass die Bewohner damit zum grossen Theil ihren Bedarf an Brennmaterial decken und die Widerstandsfähigkeit einiger Insektenlarven oder sogar Landschnecken gross genug wäre, um eine längere Seereise zu überdauern. Die Versuche Darwin's und anderer Experimentatoren haben bei Landschnecken eine überraschende Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser erwiesen. Wenn wir aber auf Island keine Anklänge an amerikanische Formen (d. h. aus dem südlichen Theile Nord-Amerika's) finden, so erklärt sich dieses wohl ohne Schwierigkeit aus klimatischen Gründen, und wenn auch lebensfähige Organismen hier mit Treibholz strandeten, so fielen sie der Unbill des zu harten Klimas zum Opfer. Etwas Anderes aber war es mit den aus dem nördlichen Europa durch Luftströmungen oder

durch Vögel herübergeschafften Pflanzen und Thieren: diese fanden ein ihren Lebensbedingungen einigermaassen entsprechendes Terrain und occupirten dasselbe. Gleichwohl lässt sich meiner Ansicht nach das Vorkommen der meisten niederen Thiere, besonders der Insekten, in Island auf diese Weise allein nicht erklären, und es bleibt uns kein anderer Ausweg, als den Menschen zu Hülfe zu nehmen. Diese Annahme aber würde manche anders nicht zu beseitigende Schwierigkeit leicht wegräumen.

Wie grosse Seereisen Insekten unbeschadet auf Schiffen machen können, dafür haben wir Beispiele in grosser Menge, und Jeder, der in einer Seestadt lebt, hat öfters Gelegenheit sich davon zu überzeugen. In den Hafenstädten Englands ist eine nicht unbeträchtliche Zahl von Insekten aus allen Weltgegenden, Süd- und Nord-Amerika, Ostindien etc. und zwar lebend gefunden worden. Bei meiner Sammelthätigkeit in verschiedenen Gegenden habe ich immer die Erfahrung gemacht, dass Schiffe, welche nahe dem Ufer liegen, mit Vorliebe von Insekten aufgesucht werden. Diese schwärmen besonders während der Nacht, oft durch Licht angelockt, heran und suchen dann für den Tag Schlupfwinkel auf, in denen man sie bei einiger Uebung leicht aufsuchen kann. Diese Erfahrung habe ich ebenso auf dem Oceandampfer in den westindischen Gewässern, wie an den Ufern des Caspi-Sees und der finnischen Küste gemacht. Oft fand ich noch Käfer, Fliegen und Nachtfalter auf Deck, nachdem wir schon Tage lang ausser Sicht des Landes gekommen waren.

Die auf Island gefundenen Insekten gehören nun alle Arten an, bei welchen wir uns einen Transport durch Menschen sehr wohl denken können, und haben die nächsten Beziehungen zu den Gegenden, welche hauptsächlich im

Verkehr mit der Insel stehen. Das vollständige Fehlen der Tagfalter auf Island steht im besten Einklang mit unserer Annahme des Transportes durch Menschen.

Eine andere Erklärung könnte noch versucht werden: man könnte an eine Verbindung Englands mit Island, wie oben erwähnt, denken, und zwar an eine Verbindung, welche bis in die Postglacialzeit dauerte, doch ist dieses nicht zulässig, weil wir in diesem Falle einheimische Säugethiere, zum mindesten das Renthier auf Island erwarten müssten; dieses und andere einheimische Säugethiere fehlen aber, und ausserdem haben wir keine geologischen Gründe, eine solche Verbindung anzunehmen.

Ist unsere Voraussetzung richtig, dass Island zur Eiszeit unbewohnbar war, so haben wir an dieser Insel ein höchst interessantes Stück Land, durch dessen Fauna wir die Ausbreitungsfähigkeit gewisser Organismen und ihre Transportmittel kennen lernen können. Aus dem Bestande der Fauna aber müssen wir Island ohne Frage zum Paläarktischen Gebiet ziehen.

Fassen wir nun noch kurz die Resultate aus vorstehender Abhandlung zusammen, so ergiebt sich:

1) Die Gesammtzahl der Arten im arktischen Gebiet Europa's ist eine verhältnissmässig hohe zu nennen.

2) Es findet sich ein hoher Procentsatz der im Paläarktischen Gebiet vertretenen Gattungen.

3) Die Fauna ist reich an heliophilen Formen.

4) Es herrscht bis zu einem gewissen Grade eine Uebereinstimmung mit den alpinen Formen Mitteleuropa's und vollständiger Mangel an Uebereinstimmung mit den alpinen Formen des Kaukasus und Süd-Europa's.

5) Auffallend ist eine grosse Armuth an eigenen, d. h. nur auf das arktische Gebiet Europa's beschränkten Arten,

resp. Genera (Kürze der Zeit, seitdem das Gebiet bevölkert ist).

6) Die Zahl der Macrolepidopteren correspondirt im Norden nicht mit der Zahl der Phanerogamen. Je weiter wir nach Norden gehen, umsomehr überwiegt die Zahl der Phanerogamen (Finmarken besitzt, wie Aurivillius in seinem Buch über das Insektenleben in den arktischen Ländern, p. 447, angiebt, 501 Phanerogamen, Island 349, Grönland 353, Spitzbergen 116).

7) Bei der nördlichen Lage des Gebietes herrscht ein relativ grosser Reichthum an Formen gegenüber den westlichen Ländern Europa's, wo wiederum eine grössere Menge von vicarirenden Formen auftritt. Der östliche Theil des Gebietes ist artenreicher, und hier gehen die Arten weiter nach Norden.

8) Die Haupteinwanderung in das arktische Gebiet Europa's nach der Eiszeit ist sibirisch. Die Mehrzahl der Arten ist noch heute in Sibirien zu finden.

9) Ein Theil der jetzt im arktischen Gebiet vorkommenden Arten hat die Eiszeit in Mitteleuropa überdauert.

10) Das Minimum dieser Relicten, welche jetzt zugleich im arktischen Amerika vorkommen, in Asien aber fehlen, setzt einen Zustand Centraleuropa's während der Höhe der Eiszeit voraus, welcher ungefähr dem des heutigen Grönland gleichkommt.

11) Das gleichzeitige Vorkommen dieser Relicten in Nord-Amerika und das Fehlen derselben in Asien bedingt die Annahme einer gemeinsamen Heimath im Polargebiet, resp. die Möglichkeit eines Austausches auf einer Landbrücke zwischen Europa und Nord-Amerika.

12) Wegen des arktisch-alpinen Charakters dieser Relicten hat die Dauer einer solchen Verbindung zwischen

beiden Welttheilen bis in das Neogen einige Wahrscheinlichkeit für sich.

13) Die Lepidopteren-Fauna Nord-Amerika's besitzt zu wenig Anknüpfungspunkte an die Fauna des Paläarktischen Gebietes, um die Selbstständigkeit beider Regionen irgendwie zu alteriren.

14) Die Circumpolarverbreitung der Lepidopteren im arktischen Gebiet verlangt nicht die Errichtung einer besonderen Circumpolarregion. Bei etwaiger Annahme einer solchen wäre die Begrenzung derselben nach Süden nicht durchführbar.

15) Island ist erst nach der Eiszeit bevölkert worden und zwar, was die Insekten anbetrifft, wahrscheinlich zum grossen Theil durch Beihülfe des Menschen.

16) Die Fauna Islands ist rein paläarktisch.

17) Das arktische Gebiet Europa's ist in Bezug auf die Lepidopteren durchaus als ein Bestandtheil der homogenen Paläarktischen Region (im Sinne Wallace's) anzusehen. Die Schlüsse, welche wir aus der Verbreitung der Lepidopteren herleiten, stehen in bester Harmonie mit den sonstigen Resultaten zoogeographischer Forschung.

RHOPALOCERA.

(Die Zeitangaben sind nach neuem Stil.)

Die mit einem * [Stern] bezeichneten Arten sind bisher nicht nördlich vom 65. Breitenkreise beobachtet worden.

1. Papilio Machaon L.

Zett.: in parte infima sylvatica Lapponiae, Jul., rariss. Schilde: Kuusamo am Panajärvi (nordöstlich von Kuusamo, nahe dem Polarkreise) Anfang August mehrmals. Auch Tengström giebt Lappland an. Schöyen giebt an, dass ein Exemplar in Ostfinmarken am Varangerfjord gefangen und dass der Falter ein paar Mal Mitte August in Sydvaranger beobachtet wurde. Ferner in Porsanger von Collett gefangen.

2. Aporia Crataegi L.

Zett.: Lapp. rarissime. Schöyen giebt an, dass der Falter in Saltdalen vorkommt, also noch nördlich vom Polarkreis.

3. Pieris Brassicae L.

Von Schöyen in Saltdalen im Puppenzustande beobachtet, der Falter erschien Ende Juni. Zett. führt ihn als fraglich mit der Bemerkung «ut narratur» an. Später fand Schöyen ihn auch in Porsanger und Pastor Sandberg bei

Tschoalme in Sydvaranger am 3. August. Auch wurden, wie Sparre Schneider berichtet, in Tomsö Raupen in einem Garten gefunden.

4. Pieris Rapae L.

Zett.: in Lapp. rarius. In Sydvaranger am 8. Juli von Sandb. gefangen. Merkwürdig ist, dass diese Art bisher in Nordfinland übersehen wurde. Tngstr. giebt nur «Karelia rossica» an.

5. Pieris Napi L. et var. Bryoniae O.

Zett.: 25. Juni—23. Juli. Staudinger: in Finmarken vom 1. Juli an. Schilde: Kuusamo Ende Juni, Anfang Juli nicht selten. Schöyen: Anfang Juni in Saltdalen ausserordentlich häufig. Sydvaranger (Sandb.).

Ich traf die ersten Stücke am 4. Juli auf dem Wege vor Turtola, aber meist schon mehr oder weniger geflogen, das letzte Stück, ein frisches ♀ (ab. *Bryoniae* O.), am 15. Juli in Muonioniska. Die ♀♀, meist als ab. *Bryoniae*, einzelne jedoch vollständig mit estländischen Stücken der Stammart übereinstimmend. Bei den ♂♂ findet sich auf der Oberseite der Vorderflügel in Zelle 3 immer eine Andeutung des schwarzen Fleckes, bei einem Stück aus Lappea ist der Fleck sehr deutlich. Stgr. (Reise nach Finmarken, Stett. Ent. Zeitung, 1861, p. 342) giebt an, dass unter seinen Thieren nur ein Stück eine Andeutung des Fleckes gehabt habe. Im Ganzen liegen mir 21 Exemplare aus Lappland vor.

6. Anthocharis Cardamines L.

Zett.: in Lapponiae convallibus rarius. Tngstr.: Russisch-Lappland. Im Polargebiet Norwegens scheint sie zu fehlen. Wallengren: in Lappmarken selten. Lampa: Helsingland.

***7. Leucophasia Sinapis** L.

Wallengr. giebt nach Zett. Umeå-Lappmarken (bei Lyksele) als nördlichsten Punkt an. Kommt wahrscheinlich nicht im eigentlichen Polargebiet, d. h. nördlich vom Polarkreise, vor.

8. Colias Palaeno L. **v. Lapponica** Stgr. (subtus viridior, ♂ supra pallidior) **et ab. Cretacea** Schilde.

Ueberall verbreitet. Stgr.: in Finmarken am 6. Aug. verflogene Exemplare. Zett.: 29. Juli—15. Aug. Schöyen: in der zweiten Hälfte des Juli in Sydvaranger.

Die Exemplare, welche ich aus Russisch-Lappland mitbrachte, stimmen fast genau überein mit der Form, welche auch bei uns in Estland fliegt. Am 4. Juli das erste frische Stück, am 17. Juli in Muonio das letzte beschädigte. Auffallend ist hier die abweichende Flugzeit.

Am 15. Juli fing ich in Muonio ein frisches, auffallend kleines ♂ (22 mm. Flügellänge), das gut zu *Pelidne* Frr. 511, fig. 2 stimmt, nur dass der Mittelfleck auf der Unterseite der Hinterflügel nicht braunroth, sondern silbern, fein dunkel umzogen ist, der Mittelfleck der Vorderflügel fehlt oben ganz, wie bei *Philomene* Hb. 602. 603.

Ob *Pelidne* (*Anthyale* Hb.) aus Labrador eine selbstständige Art ist oder nicht, bleibt vorläufig noch unentschieden (cf. Schilde, Stett. Ent. Ztg., 1873, p. 169). Zu berücksichtigen ist aber, dass Schöyen unter seinen *Palaeno Lapponica* mehrere Stücke besitzt, die den Silberfleck der Hinterflügel nicht schwärzlich, sondern hell röthlich umzogen haben. Für die Artverschiedenheit spricht der Umstand, dass *Lapponica* auch in Labrador vorkommt (cf. Möschler, Wien. Entomol. Monatsschrift, 1860, p. 349).

Schöyen erwähnt noch, dass *Lapponica* aus Norwegen in Grösse und Färbung sehr variabel ist, und dass sich dort Stücke finden, welche von der eigentlichen *Palaeno*-Grundform kaum zu unterscheiden sind.

In den Entom. Nachrichten 1884, p. 339, beschreibt Schilde eine Var. des ♀ als *Cretacea*, Grundfarbe auf beiden Seiten kreideweiss, die Fransen weiss.

9. Colias Nastes B. **v. Werdandi** Zett. 908.

Zett.: in Lapp. sept. rarissime. Tngstr.: Lapp. Wallengr.: «nära norska gränsen». Nach Schöyen in Saltdalen gefangen.

10. Colias Hecla Lef.

Zuerst in Grönland entdeckt. Von Stgr. u. Wocke bei Bossekop am 18. Juni auf einer flachen und sandigen Halbinsel, von Bohemann in Schwedisch-Lappmarken gefunden. Schöyen fand den Falter mit *Nastes* zusammen in Menge am Laxelv in Parsanger auf flachen, sandigen, grasbewachsenen, beim Austreten des Flusses theilweise überschwemmten Strecken.

***11. Rhodocera Rhamni** L.

Zett.: in Lapp. merid. rarissime. Wallengr.: «wie weit nach Norden, ist noch nicht festgestellt». Lampa: Helsingland. — Kommt also wohl kaum nördlich vom Polarkreise vor.

***12. Thecla Betulae** L.

Zett.: Lapp. rarissime. Wird von Schöyen nicht erwähnt. Wallengr. giebt nur das südliche und mittlere Schweden an; ebenso Lampa.

Thecla W. album Kn. kommt in der Polarregion sicher nicht vor; bei Zett. findet sich die Angabe: «in Lapponia, ut fertur».

13. Thecla Rubi L.

Zett.: 27. Mai — 15. Juni. Tngstr.: Lapp. rossica. Schilde: Ende Juni bei Kuusamo und am Panajärvi. — Ich besitze ein Exemplar, das am 20. Juni bei Uleåborg gefangen ist. Schöyen: Anfang Juli in Saltdalen. Sandb.: Sydvaranger 9 August. Stgr. und Wocke fanden die Art in Finmarken nicht. Speyer giebt an: «Scandinavien selbst bis zu den nördlichsten Gegenden».

14. Polyommatus Virgaureae L. et v. Oranula Frr.

Zett.: in Lapponia rarius. Tngstr.: Lapp. ross. Ostrob. borealis. — Ich fing in Oevertorneå (einige Minuten südlich vom Polarkreise) am 6. August ein noch ziemlich frisches ♂, das wohl zu *Oranula* Frr. 455, 1 gehört. Es hat den Saum der Flügel ziemlich breit dunkel und unterscheidet sich von estländischen Stücken (v. *Estonicus* Huene) dadurch, dass sich auf der Oberseite der Vorderflügel nur auf der Querrippe ein schwacher schwarzer Strichpunkt findet.

Oranula soll nach Stgr. in Schwedisch-Lappland vorkommen.

15. Polyommatus Hippothoe L. v. Stieberi Gerh.

Zett.: Lapp. rarius. Stgr.: Finmarken Ende Juli. Schneider: Maalselvdal 18—20. Juli. Wallgr.: Quickjock. — Ich erbeutete 4 Exemplare bei Jacobstadt am 28. Juni auf einer Wiese. Die rothen Randmonde der Hinterflügel unten deutlich.

16. Polyommatus Phlaeas L. v. Americanus D'Urb.

Zett.: 23. Juli—8. August. Stgr. und Wocke fanden in Finmarken das erste Exemplar am 18. Juni, das letzte am 2. August. Auch von Schneider und Schöyen an verschiedenen Punkten und von Sandberg in Sydvaranger gefunden. Neuerdings hat sich herausgestellt, dass die im Polargebiet Europa's vorkommende Form von *Phlaeas* übereinstimmend ist mit der *v. Americanus* D'Urb. aus Nord-Amerika (von hellerer bläulich-grauer Färbung). Schöyen giebt an, dass im südlichen Norwegen überall die gewöhnliche centraleuropäische Stammform sich findet.

17. Polyommatus Amphidamas Esp.

Zett.: Lapp. (Quickjock, Degerfors) 30. Mai—25. Juni. Tngstr.: Lapp. ross. Schilde: Panajärvi, Anfang Juli, die ♂♂ bereits verflogen. Sandberg: Sydvaranger. Geht in Norwegen bis Trondhjem hinauf.

18. Lycaena Argus L. v. Aegidion Meiss.

An vielen Punkten im arktischen Gebiet Scandinaviens gefunden. Zett.: 21. Juli—8. Aug. Stgr.: vom 14. Juli an häufig. Schilde: Kuusamo, Mitte Aug. 2 ♂♂. Schöyen im Juli. — Ich traf die Art zuerst am 25. Juni in Helsingfors in zwei stark geflogenen Stücken, während sich in Muonio die ersten frischen Exemplare erst am 11. Juli zeigten und die Art dort den ganzen Juli hindurch flog. Die Exemplare sind durchweg etwas kleiner als baierische und solche aus Mähren; mehrere ♀♀ aus Muonio sind oben ganz ohne blaue Bestäubung.

Tngstr. verwechselt wohl *Aegon* Schiff. mit *Argus* L. *Aegon* geht entschieden nicht so weit nach Norden wie *Ar-*

gus, während letzterer sicher nicht auf Südfinland beschränkt ist.

Lampa nennt *Aegon* Schiff., Stgr. Cat. № 132 = *Argus* und *Argus* L. Stgr. Cat. № 133 = *Argyronomon* Bergstr., ohne anzugeben, aus welchem Grunde.

19. Lycaena Optilete Kn. v. Cyparissus Hb.

Ueberall häufig auf Mooren im Juli. Sydvaranger, Ende Juli (Sandb.). Unsere in Estland fliegende *Optilete* bildet, was Grösse und Färbung anbetrifft, einen Uebergang von der Stammart zu *Cyparissus* und nähert sich dabei mehr der nordischen Varietät.

*20. Lycaena Pheretes Hb.

Zett.: Lapp. inferalpina Norvegiae, Juli.

Diese in Sibirien, den Alpen und auf dem Dovrefjeld heimische Art ist im eigentlichen Polargebiet Scandinaviens noch nicht gefunden worden, doch wäre das Vorkommen dort nicht unwahrscheinlich.

21. Lycaena Orbitulus Prun. v. Aquilo B.

Schon von Wallengren angeführt (Quickjock, Boheman), was aber, wie Schöyen richtig bemerkt, sowohl von Speyer als von Staudinger übersehen worden ist (Stgr. giebt nur Labrador als Heimath an). Sahlberg fand ihn in Saltdalen am 17. und 18. Juli, Schöyen in Menge am Börselv in Porsanger am 4. und 5. Juli, wo er, schnell über den Boden hinfliegend, sich hin und wieder auf Steine oder Blüthen setzte und dann schwer vom gleichfarbigen Boden zu unterscheiden war.

22. **Lycaena Astrarche** Bergstr.

Von Sparre Schneider in Bejern (67° N. Br.) beobachtet, wo er am 17. Juli an blühendem *Geranium* eine Anzahl Stücke fing. Auch Oevertorneå in Schwedisch-Lappmarken wird von Schneider als Fundort angegeben, ferner Quickjock von Lampa. Schneider erwähnt eine Abweichung, die darin besteht, dass der schwarze Mittelfleck der Vorderflügel eine weissliche Einfassung zeigt, und auch Wallengr. thut schon derselben Erwähnung. Bei südlichen Exemplaren und auch bei estländischen finde ich kaum eine Spur davon. Möglich, dass wir es hier mit einem Uebergang zu *Salmacis* Stph. aus Nordengland zu thun haben.

23. **Lycaena Icarus** Rott.

Von Zett. im schwedischen Lappl. beobachtet, 15—24 Juli. Wallengr.: ganz Scandinavien. Tengstr.: Lapp. ross. Schneider: Bejern. Schöyen: Bodö am 30. Juli verflogen.

24. **Lycaena Eumedon** Esp.

Schilde: Anfang Juli ein Exemplar am Panajärvi. Tngstr.: Ostrob. bor. Ueberschreitet sicher in Russisch-Lappland den Polarkreis.

*25. **Lycaena Amanda** Schn.

Ochsenheimer behauptet (I, 2. 37) den Falter aus Lappland erhalten zu haben, doch ist das Vorkommen desselben nördlich vom Polarkreise jedenfalls sehr zweifelhaft. Sonst von Niemand dort beobachtet. Nach Wallengren's Meinung geht er nördlich kaum bis Lappmarken.

26. **Lycaena Donzelii** B.

Von dieser auch auf den Schweizer Alpen und dem Altai vorkommenden Art lässt sich wohl annehmen, dass sie

in Nordfinland den Polarkreis überschreitet, obwohl sichere Beobachtungen darüber noch fehlen. Im Südosten findet sie sich am Onega-See und nach Tngstr. in Ostrob. bor.

*27. Lycaena Argiolus L.

Zett.: Lapp. merid. primo vere rarius. Wallengr. giebt für Scandinavien die 63. Parallele als nördlichste Grenze der Verbreitung an. In Finland geht *Argiolus* wahrscheinlich etwas weiter nach Norden. Tngstr.: Ostrob. austr.

28. Lycaena Minima Fuessl.

Zett.: in Lapp. mer. rarius, Juni (Alstahang). Speyer giebt nach Thunberg Schwedisch-Lappmarken an. Von Schilde bei Bodö am 25. Juni gefangen, von Sahlberg Ende Juli in Saltdalen.

29. Lycaena Semiargus Rott.

Zett.: 1. Juli—22. August. Ich erbeutete sieben durch nichts Besonderes ausgezeichnete Exemplare in Wasa am 27. Juni und in Turtola am 4. Juli. Wallengren giebt an: «in ganz Scandinavien, mit Einschluss der nördlichsten Provinzen», doch scheint die Art im ganzen Polargebiet Norwegens zu fehlen, da weder Schöyen noch Schneider sie erwähnen. Lampa giebt nur die südlichen und mittleren Provinzen von Scandinavien an.

30. Vanessa C. album L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Wallengr.: «überall mit Ausnahme der nördlichsten Provinzen». Lampa giebt Lappland an.

31. Vanessa Urticae L. **et v. Polaris** Stgr. (nigricans, macula dors. cum mac. cost. conjuncta).

Zett.: 1. Juli—6 August. Stgr. in Alten vom 29. Mai an. Sydvaranger (Sndbg.). Nach Schöyen scheint *Polaris*, obgleich weniger ausgeprägt, zusammen mit der Hauptform auch auf dem Dovre vorzukommen.

32. Vanessa Antiopa L.

Von Zett. wird Muonioniska als Fundort angegeben. Ich fand den nicht leicht zu übersehenden Falter 1878 dort nicht; vermuthlich erscheint er dort erst sehr spät im Herbst. — Tngstr.: Lapp. ross. Nach Schöyen in Sydvaranger von Sandberg am 21. September gefunden.

***33. Vanessa Atalanta** L.

Zett.: Lapp rarius. Ist im eigentlichen Polargebiet noch nicht beobachtet worden.

34. Vanessa Cardui L. (**et v. Pallida** Sndbg.).

Dieser verbreitetste aller Schmetterlinge ist auf der Cordillere am Aequator ebenso zu Hause, wie in Lappland. Nach Schöyen ist er auch in Saltdalen und von Pastor Sandberg in Sydvaranger gefunden worden (20. Juli, 14. August, 3. September). Für die in Sydvaranger vorkommende Form schlägt Sandberg den Namen *Pallida* vor. Aus Sandberg's Charakteristik, wie sie Schöyen (Tromsö Mus. Aarsheft IV, 77) wiedergiebt, ergiebt sich, dass die Art bleicher ist, und zwar oben und unten, die Fleckenreihe der Vorderflügel oberhalb des Discus nicht zusammenhängend, auf der Unterseite fehlt der gelbbraune Farbenton auf den Hinterflügeln und der Spitze der Vorderflügel ganz.

35. **Melitaea Iduna** Dalm.

Wallengr.: Quickjock. Diese bisher nur im schwedischen Lappmarken gefundene Art fand Schöyen auch in einem Exemplar in Porsanger am 18. Juli.

36. **Melitaea Maturna** L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. nur in den südlichen Provinzen Schwedens.

*37. **Melitaea Aurinia** Rott.

Zett.: Lapp. merid. rarissime. Nach Wallengr. nur in den südlichen und mittleren Theilen Schwedens.

*38. **Melitaea Cinxia** L.

Zett.: in Lapp. rarius. Wallengr.: Süd- und Mittelschweden bis Upland.

39. **Melitaea Parthenie** Meyer-Dür.

40. **Melitaea Athalia** Rott.

41. **Melitaea Aurelia** Nick.

Da das Auseinanderhalten der drei Formen wegen der vielen vermittelnden Zwischenformen sehr schwierig ist, so sind auch die meisten Angaben über das Vorkommen derselben nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen (vorausgesetzt, dass wir es wirklich mit drei «guten Arten» zu thun haben). Soviel scheint festzustehen, dass alle drei Formen im Polargebiet Europa's und auch auf dem Dovrefjeld vorkommen. Nach Schöyen stimmen die Stücke vom Dovrefjeld und aus Finmarken vollkommen überein und zur Sicherstellung haben dieselben Professor Frey zur Begutachtung vorgelegen. *Parthenie* Bkh. kommt auch in Sydvaranger vor (Sndbg.).

42. Argynnis Aphirape Hb. **v. Ossianus** Hbst.

Zett.: 25. Juni — 8. Juli. Stgr. in Finmarken vom 2. Juli an. Schneider: ebendaselbst Ende Juni, Mitte Juli in Sydvaranger. Wallengr.: Schwedisch-Lappmarken. Am 4. Juli traf ich bei Turtola nur noch einzelne, stark geflogene Stücke, die Flugzeit war sicher vorüber, am 12. Juli fing ich bei Muonio das letzte. Auffallend ist, dass sich bei allen meinen Exemplaren (auch bei einigen estländischen) der Wurzelfleck auf der Unterseite der Hinterflügel wenigstens angedeutet, bisweilen sehr stark ausgeprägt findet.

43. Argynnis Selene Schiff. **et v. Hela** Stgr.

Zett.: 25. Juni—8. August. Wallengr.: überall gemein in Südschweden in 2 Generationen. Stgr.: vom 17. Juni an der häufigste Falter in Finmarken. — *Hela* in Sydvaranger (Sandberg). Ich fand das letzte, passable Stück am 16. Juli bei Muonio. Stammart und Varietät fliegen vermischt, wie auch bei uns in Estland einzelne Stücke der Varietät vorkommen. Schilde giebt für Kuusamo den Juli als Flugzeit an.

44. Argynnis Euphrosyne L. **v. Fingal** Hbst.

Zett.: 24. Juni — 1. August. Stgr.: Finmarken vom 18. Juni an. Schneider: Maalselvdalen. Sandberg: Sydvaranger. — Mitte Juli fand ich bei Muonio nur noch beschädigte Exemplare. Alle sind kleiner als deutsche Stücke der Stammart, die ♀♀ oben bedeutend verdunkelt, die Mittelbinde der Hinterflügel unten gelblich, ohne den geringsten Glanz, nur der Fleck in Zelle 4, sowie ein Wurzelfleck und die Saumflecke schwach silberglänzend. Die ♂♂ 17—19 mm., oben bedeutend heller, die Färbung der Mit-

telbinde auf der Unterseite der Hinterflügel nähert sich der Färbung des Fleckes in Zelle 4.

45. Argynnis Pales Schiff. **v. Lapponica** Stgr. **et var. Arsilache** Esp. **et ab. Inducta** Sndbg.

Ueberall im Gebiet nicht selten. Ich fand die Art bei Muonio den ganzen Juli hindurch. Färbung und Grösse sehr wechselnd und beide Varietäten wegen vermittelnder Uebergänge kaum zu trennen. Ein bei Muonio erbeutetes Stück stimmt gut zu *Isis* Hb.

Sandberg beschreibt als neue Form *ab. Inducta* (Ent. Tidskr. 1883, p. 129), die Flügel oben dunkelblauviolett, die vorderen mit einem gelben Spitzenfleck, die hinteren mit 2 Reihen rothgelber Flecke. *Inducta* soll sich nach Sahlberg auch in Ingermanland finden.

46. Argynnis Chariclea Schn.

Stgr.: Finmarken vom 17.—26. Juli auf sumpfigen Haidestrecken des Gebirges 1000—1500′ hoch. Schöyen: in Karasjok und Porsanger, Ende Juli und Anfang August; auf dem Flugplatz von *Pales* nach Schneider auch bei Hammerfest. Boisduval giebt «Dania» an, was natürlich nur auf Grönland bezogen werden kann.

47. Argynnis Polaris B.

Boisduval war lange der einzige, der auch das Nordcap in Europa als Fundort für diese Art angiebt, welche sonst nur in Labrador zu Hause ist. Das bisher angezweifelte Bürgerrecht in Europa sicherte ihr Prof. Wahlberg, welcher sie in Finmarken und Quickjock fand.

Neuerdings war Schöyen so glücklich, sie in Porsanger in grösserer Anzahl zu erbeuten und seine Beobachtun-

gen darüber mittheilen zu können (cf. Arch. for Math. og Naturvidenskab., udgivet af Lic, Müller og Sars, V Bnd., Kristiania, 1880, p. 156). Hauptsächlich waren es die unfruchtbarsten Fjelds, wo der Falter flog. «Es war, schreibt Schöyen, ein merkwürdiger und unerwarteter Anblick, auf diesen dürren und unfruchtbaren, so wenig einladenden Fjelden, wo man keine andere Vegetation fand als *Dryas octopetala* und etwas feines Gras hier und da in den Spalten zwischen dem scharfen lockeren Geröll, mit dem die verwitterte Oberfläche der Fjelds überall bedeckt ist, den so überaus seltenen und bisher von deutschen Lepidopterologen aus der Fauna Europa's ausgeschlossenen Falter förmlich wimmeln zu sehen». Die Flugzeit fällt auf das Ende des Juni.

Später wurde *Polaris* auch von Dr. Aurivillius und Sandberg in Sydvaranger beobachtet.

48. Argynnis Freya Thnbg.

Zett.: 25. Juni — 4. Juli. Auch von allen anderen Sammlern beobachtet. Stgr. fand diese auch bei uns in Estland auf Moosmooren unter allen verwandten *Argynnis*-Arten am frühesten (d. h. um den 20. Mai) auftretende Art in Finmarken schon am 1. Juni.

Für *Arg. Dia* L. existirt nur die Angabe Zett.'s und Dalmann's: «Lapponia rarissime», und zwar, wie Wallengren anführt auf Schönherr's und Gyllenhall's Autorität hin. Nach Tngstr.'s Catalog fehlt die Art in Finland; auch bei uns tritt sie erst in den südlichen Theilen der Provinzen auf, was die Angaben Zett.'s als wenig sicher erscheinen lässt, zumal sie auch in Dänemark fehlt. Auch bei St. Petersburg und in Lampa's Verzeichniss fehlt sie.

***49. Argynnis Amathusia** Esp.

Auch hier ist die Angabe Zett.'s (Lapp. Finlandia teste Sahlberg) zweifelhaft. Wallengr. bezweifelt das Vorkommen, und in Lampa's Verzeichniss ist nur Südfinland (Tngstr.) angegeben.

50. Argynnis Frigga Thnbg.

Von allen Sammlern beobachtet, Ende Juni, Juli.

51. Argynnis Thore Hb. **v. Borealis** Stgr.

Wallengr.: Quickjock etc. Stgr.: in Alten Ende Juli verflogen. Schneider: am 18. Juli ein ♀ bei Moen in Maalselvdalen.

52. Argynnis Ino Esp.

Zett.: in Lapp. rarius (bei Torneå). Wallengr. giebt ganz Scandinavien an. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Schöyen am 4. Juli am Varangerfjord beobachtet.

53. Argynnis Lathonia L.

Zett.: in Lapp. pratis rarius. Nach Wallengr. auch im eigentlichen Lappmarken. Tngstr.: Ostrob. bor.

54. Argynnis Aglaja L. **et v. Aemilia** Acerbi, Voy. Vol. III, 175, t. 15, f. 1—2.

Zett.: Lapp. Tornensis. Schöyen: 30. Juli bei Bodö frisch, in Saltdalen mehrfach. Sandberg: Sydvaranger 3. August. Ich fand Ende Juli bei Turtola mehrere verflogene Exemplare. In Norwegen von Schneider bis 69° gefunden. Die v. *Aemilia* (oben dunkler, fast schwarzbraun) wird von Lampa als in Norrbottn., Lapp. Tornens. und in Finland gefangen angeführt.

55. Argynnis Niobe L.

Zett.: Lapp. rarius. Wallengr. bei Quickjock (Boheman).

56. Argynnis Adippe L.

Zett.: in Lapp. rarius. Wallengr.: «in den nördlichen Provinzen Scandinaviens ziemlich selten, doch scheint sie weiter nördlich zu gehen als *Niobe*».

***57. Argynnis Paphia** L.

Nach Zett. auch im südlichen Lappland vorkommend. Ueberschreitet sicher nicht den Polarkreis. Sonst nur bis Upland beobachtet.

58. Erebia Medusa F. **v. Polaris** Stgr.

Zett.: Lapp. Tornensis, Karesuando. Stgr.: in der zweiten Hälfte des Juni fast überall auf trockenen Rasenplätzen und Wiesen in Finmarken. Schöyen fand sie noch am 18.—20. Juli am Laxelv und am Ende des Monats sehr zahlreich in Karasjok.

59. Erebia Lappona Esp. **et ab. Pollux** Esp.

Ueberall verbreitet. Stgr.: in Alten vom 6. Juni an sehr häufig, wie die vorige. Die Hauptflugzeit bei Muonio Anfang Juni; mehrere stark geflogene Stücke fing ich dort noch am 15. Juli. Die Färbung der Fühlerkolbe variirt sehr, bald ist sie innen hellgelb, bald dunkelbraun.

Pollux wird von Lampa als lappländisch aufgeführt.

60. Erebia Ligea L.

Nach Zett. bis zum Nordcap, 25. Juli — 6. August. Wallengr.: Quickjock. Schilde: Kuusamo vom 28. August an häufig auf trockenen Graswiesen. Schneider: Lingen, Tromsö.

61. Erebia Embla Thnbg.

Zett.: 25. Juni — 4. Juli. Schilde: Kuusamo, Ende Juni—Mitte Juli. Bei Muonio fliegt die Art schon in der ersten Hälfte des Juni. *Embla* ist im arktischen Gebiet Norwegens nur in Sydvaranger (Sandbg.) beobachtet worden. Nach Wallengren in Schwedisch-Lappmarken überall.

62. Erebia Disa Thnbg.

Zett.: Lapp. Tornensis, 2.—12. Juli. Wallengren: Umeå-Lappmarken. Stgr.: in Finmarken am 7. Juni in sehr nassen Grassümpfen. Schöyen giebt eine Reihe von Fundorten an: Porsanger, Sydvaranger etc.

63. Oeneis Jutta Hb.

Zett. giebt für Schwedisch-Lappland als Flugzeit 20. Juni — 4. Juli an. Für Norwegisch-Lappland existirt nur die unsichere Angabe Boisduval's: «am Nordcap». Tngstr.: Lapp. ross., worauf sich wohl Lampa's Angabe gründet. Wallengr.: Umeå-Lappmark bei Lyksele. Wenn auch keine direkte Angabe vorliegt, dass der Falter nördlich vom Polarkreise vorkommt, so ist sein Vorkommen dort doch ziemlich sicher. Südlich reicht er bis Riga (einmal auch bei Stockholm gefunden).

64. Oeneis Norna Thnbg. **et ab. Fulla** Ev.

Zett.: im südlichen Lappland vom 8.—20. Juli. Staudinger: vom 6. Juni an in Finmarken. Schilde: Kuusamo den ganzen Juli hindurch. — Bei Muonio flog die Art nicht selten. Anfang Juli war kein Thier mehr zu sehen. — Die Art scheint im ganzen arktischen Gebiet Scandinaviens weite Verbreitung zu haben. Schöyen giebt Porsanger, Saltdalen, Sydvaranger etc. an. Nach Wallengr. im schwe-

dischen Lappmarken verbreitet (Quickjock etc.). Trockene Grasabhänge sind die Hauptflugplätze.

Fulla Ev. (al. post. canis, antic. ocello uno) kommt nach Lampa im nördlichen Norwegen und Lappland vor.

Sandberg beschreibt (Ent. Tidskr. Stockh., 1885, p. 194) eine *ab. Lampana* aus Sydvaranger: die Binde auf der Oberseite der Flügel röthlich gelb.

65. Oeneis Bore Schn. **et v. Taygete** Hb.

Zett.: Lapp. Tornensis Julio rarius. Stgr.: Finmarken, Ende Juli. Tngstr.: Ostrob. borealis. Nach Wallengr. in Torneå-Lappmarken im Juli nicht selten. Von Sandberg Ende Juni in Sydvaranger in Menge gefangen.

***66. Satyrus Semele** L.

Zett.: in Lapp. sylvat. rarius. Nach Wallengr. nimmt sie von Westmanland an ab, so dass sie in Lappland ganz selten ist. Im Polargebiet also noch nicht festgestellt. Lampa giebt an, dass sie in Norwegen nur bis 60° vorkommt. Tngstr. giebt nur Südfinland an.

Anmerkung. Als höchst zweifelhaft wäre noch *Sat. Hippolyte* Esp. zu nennen. Von dieser Art giebt nur Quensel an, sie im nördlichen Lappland auf steilen Felsabhängen gefunden zu haben.

Hippolyte ist nur im südlichen Ural, der Sierra Nevada und neuerdings auch im Tarbagatai gefunden worden.

67. Pararge Maera L.

Zett.: in Lapp. sylvat. rarius. Das Vorkommen dieser Art nördlich vom Polarkreise ist von Sparre Schneider nachgewiesen worden, der dieselbe in Mehrzahl bei Bejern (Moldjord und Storjord) erbeutete. Er führt an, dass diese nor-

dischen Stücke abweichen, insbesondere die ♀♀ sich sehr *Hiera* nähern, während die ♂♂ die Zugehörigkeit zu *Maera* sicher stellen (cf. Tromsö Mus. Aarshefter, 1880, III, p. 15).

68. Pararge Hiera F.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapponia. Nach Wallengr. in den nördlichsten Provinzen Schwedens überall in Bergwäldern, bei Oevertorneå sehr häufig.

*69. Epinephele Janira L.

Zett.: in Lapp. rarius. Die Nordgrenze ist in Schweden und Finland noch nicht festgestellt, in Norwegen bis 63° (Lampa).

*70. Epinephele Hyperanthus L.

Zett.: in Lapp. rarius. Nach Lampa auch im nördlichen Schweden.

*71. Coenonympha Hero L.

Zett.: Lapp. merid. Nach Wallengr. soll der Falter bis 62° und im eigentlichen Lappmarken nicht vorkommen.

72. Coenonympha Pamphilus L.

Zett.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr. (Dagfjar.) giebt als nördlichsten Fundort Alstahang auf der Insel Alsten an (also 66°), meint aber, dass der Falter noch weiter nördlich vorkommen müsste.

73. Coenonympha Iphis Schiff.

Tngstr.: Ostrob. bor. In Scandinavien und Dänemark noch nicht beobachtet.

74. Coenonympha Tiphon Rott. v. Isis Thnbg.

Zett. fand den Falter Ende Juli bei Alten, Schilde bei Kuusamo Anfang August ein Pärchen. Nach Wallen-

gren im Norden weit verbreitet. Ich fand am 4. Juli bei Turtola ein frisches Stück.

75. Syrichthus Andromedae Wallengr.

Von Schöyen Ende Juni in Porsanger auf den Flugplätzen von *Argynnis Polaris* und *Anarta Zetterstedtii* gefunden.

76. Syrichthus Centaureae Rbr.

Nach Wallengr. überall in Lappland. Schöyen: in Porsanger Anfang Juli, Sydvaranger auch noch Ende Juli. Ein ziemlich frisches typisches Stück erbeutete ich auf einer sumpfigen Grasfläche am Fusse des Ulus-Tunturi bei Muonio. Schilde: Kuusamo Anfang Juli.

Eine sehr klare Charakteristik von *Andromeda* und *Centaureae* giebt Schöyen (Archiv f. Math. u. Nat., 1880, V, p. 168).

77. Syrichthus Malvae L.

Zett.: in Lapp. secundum collectiones boreales. Meyer-Dür giebt Lappland an, nach von Keitel daselbst gefangenen Exemplaren.

78. Hesperia Comma L. v. Catena Stgr.

Zett. fing diese Art bei Bossekop Anfang August, Stgr. im Juli häufig in Alten.

79. Carterocephalus Palaemon Pall.

Bei Koskeniemi (am Zusammenfluss von Muonio und Torneå-Elv) fing ich am 5. Juli ein ziemlich stark geflogenes Stück.

Nach Lampa ist *Palaemon* von Rudolphi in Lappland gefunden worden; in Norwegen bis 65°.

80. Carterocephalus Silvius Kn.

Ist zuerst von Schilde in Saltdalen gefunden worden, 23.—25. Juni; später erhielt Schöyen von dort ebenfalls Stücke. Tngstr.: Ostrob. austr.

HETEROCERA.

Sphinges.

81. Acherontia Atropos L.

Tngstr.: Specimen in par. Kuusamo Lapponiae ab Inberg captum in Mus. fennic. asservatur. Nach Staudinger auch auf den Lofoten gefangen. Schneider giebt Maalselvdalen an. Demnach wäre es sehr möglich, dass *Atropos* auch in Sydvaranger vorkommt (cf. Sandberg, Ent. Tidskr., 1885, p. 196). Natürlich haben wir es hier nur mit aus dem Süden angeflogenen Thieren zu thun.

82. Sphinx Pinastri L.

Zett.: in sylvis Lapponiae. Schilde sah in Kuusamo ein Thier am Köder, das er nur für *Pinastri* halten konnte. Auch Pastor Sandberg glaubt in Sydvaranger ein Exemplar gefunden zu haben. Tngstr.: Ostrob. austr.

83. Deilephila Galii Rott.

Ist nach Schöyen in Sydvaranger gefangen worden, ob wie *Atropos* zufällig verflogen oder nicht, bleibt dahingestellt. Da *Galii* nach Möschler auch in Labrador vorkommt und die Futterpflanze der Raupe in Lappland nirgends fehlt, so dürfte ihm das Bürgerrecht hier nicht abzusprechen sein, zumal sich, wie Schöyen angiebt, im Museum der Universität in Kristiania ein Exemplar aus Hammerfest befindet.

***84. Deilephila Elpenor** L.

Zett.: in pratis Lapp. rar.

***85. Deilephila Porcellus** L.

Zett.: wie die vorige Art.

86. Smerinthus Ocellata L.

Zett.: Lapp. Tornensis. Nach Wallengr. bei Torneå gefunden. Tngstr.: Ostrob. austr., Lapp.

***87. Smerinthus Populi** L.

Zett.: in Lapp., ut fertur. Lampa giebt Umeå (Rudolphi) an.

Das Bürgerrecht dieser und der beiden folgenden Arten ist nicht sicher verbürgt; dagegen ist es nicht ganz unwahrscheinlich, dass *Sm. Tremulae* Tr. wenigstens im südöstlichen Lappland vorkommt.

***88. Macroglossa Bombyliformis** O.

Zett.: in Lapp., ut audivi. Diese und die folgende Art gehen nach Lampa in Schweden bis Upland.

***89. Macroglossa Fuciformis** L.

Zett.: in Lapp. rarissime, in terris arcticis mihi non obvia.

***90. Trochilium Melanocephalum** Dalm.

Im Museum in Helsingfors befindet sich nach Tngstr. ein Exemplar, das Sjöberg in Kristinestad in Finland (62°) gefangen hat. Möglich, dass diese Art weiter nach Norden geht.

91. Sesia Scoliiformis Bkh.

Lampa giebt Lappland an (Quickjock).

92. Sesia Spheciformis Germ.

Zett.: Lapp. Tornensis. Tngstr.: Lapp. (ob auf Zett.'s Angabe hin?).

***93. Sesia Tipuliformis** Cl.

Zett.: Lapp. rarius.

94. Sesia Aurivillii Lampa. Ent. Tidskr., 1883, p. 127.

Diese neue Art beschreibt Lampa aus Lappl. (Luleå).

95. Sesia Polaris Stgr. Stett. Ent. Z., 1877, p. 175.

Dovre und Kuusamo.

96. Sesia Culiciformis L.

Zett.: Lapp.-Finmarkia (Alten, Kautokeino), 20. Juni —30. August haud infrequenter. Tngstr.: Lapp. Ein etwas gefl. Stück erbeutete ich in Lappea am 6. Juli in sumpfigem Gebüsch.

***97. Sesia Formicaeformis** Esp.

Zett.: in Lapp. merid. rarissime. Dovre (Bohem.).

98. Bembecia Hylaeiformis Lasp.

Von Schöyen am 2. August 1 ♀ in Saltdalen gefunden.

99. Ino Statices S.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Deutsch bei Torneå. Von Zett. nicht nördlicher als bis Upsala beobachtet.

100. Zygaena Exulans Hochw. **et v. Vanadis** Dalm.

Von Zett. in Nordland und Finmarken vom 26. Juli bis 7. August gefunden. Stgr.: Alten, 26. Juni. Tngstr.: Lapp. ross. Von Schöyen an verschiedenen Punkten beobachtet.

Sydvaranger (Sndbg.). Schöyen führt an, dass neben der v. *Vanadis* auch Stücke vorkommen, welche der Hauptform näher stehen.

101. Zygaena Filipendulae L. **et v. Mannii** H. S. (**Arctica** Schn.).

Schöyen führt diese Art unter Vorbehalt auf: sie soll von Pastor Sommerfeldt in Saltdalen gefangen sein, doch sei eine Verwechselung mit *Exulans* nicht ausgeschlossen.

Später ist sie übrigens auch bei Grötö und weiter nördlich beobachtet. Die bei Grötö gefundene Form nennt Schneider v. *Arctica*; Schöyen meint, sie sei nicht sonderlich verschieden von v. *Mannii* H. S. aus den Alpen, und Lampa identificirt in seinem Catalog beide Formen.

Auf das Zeugniss Anderer führt Zett. auch noch *Trochilium Apiforme* L. als lappländisch auf.

Bombyces.

102. Nola Karelica Tngstr. (**Arctica** Schöyen, Arch. f. Math. og Nat. V, 172, tab. I, f. 1, 2).

Diese von Schöyen als neue Art beschriebene Form ist, wie der Autor selbst mittheilt, synonym mit *Albula* v. *Karelia* Tngstr. und soll eine gute Art sein. Fundort Sydvaranger. Es würde nicht überraschen, wenn diese Art auch in Sibirien aufgefunden würde.

103. Setina Irrorella Cl.

Zett.: bis Finmarken, 30. Juli — 2. August. Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen fand bei Börselvnäs am 3. Juli 1 ♂ auf dem Flugplatz von *Arg. Polaris*.

104. Setina Mesomella L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

105. Lithosia Complana L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Tngstr.: Ostrob. austr.

106. Lithosia Cereola Hb.

Nach Speyer wird *Cereola* von Keitel unter seinen in Lappland gefangenen Schmetterlingen aufgeführt und zwar als von Quickjock stammend.

107. Nemeophila Russula L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Lampa: bis Jämtland.

108. Nemeophila Plantaginis L. **et ab. Hospita** Schiff. **et Matronalis** Frr.

Zett.: 17. Juli — 2. August. Stgr.: Finmarken, 21. Juni — Mitte Juli. Schilde: Kuusamo in der zweiten Hälfte des Juli. Boheman: ganz Schweden. Tngstr.: Lapp. ross. Schneider: Maalselvdalen. Sahlberg: Saltdalen. Ich fand ein noch gutes ♂ am 4. Juli bei Turtola.

***109. Callimorpha Dominula** L.

Zett.: «in Lapp. boreali rarissime, mihi non obvia». Nach Boheman in Lappland. Wallengren giebt Esperöd an.

Auf diese Angaben hin ist das Vorkommen im Polargebiet nicht für gesichert anzusehen.

110. Arctia Caja L.

Zett.: Lapp. sept. et mer. Tngstr.: Lapp. Stgr. fand die Raupe bei Bodö; ebenso Schilde.

111. Arctia Thulea Dalm.

Zett.: Lapp. Tornensis, Enontekis. Tngstr.: Lapp.

112. Arctia Festiva Bkh. (**Lapponica** Thnbg.)

Zett.: Lapp. Tornensis. Tngstr.: Lapp. Sparre Schneider: Sydvåranger. Nach Schöyen befindet sich im Universitätsmuseum in Kristiania ein Exemplar, das angeblich von Hammerfest stammt.

113. Arctia Quenselii Payk. **et v. Liturata** Men. (= **Gelida** Möschl). Arch. f. Math. og Nat., Kristiania, V, tab. 1, f. 3.

Diese Art wurde von Quensel bei Enontekis entdeckt. Schöyen erhielt ein Exemplar (♀), das von Pastor Sandberg in Sydvaranger aus der Raupe gezogen war. Diese wurde am 25. Mai an Gras gefunden und lieferte am 2. Juli den Schmetterling.

114. Spilosoma Fuliginosa L. **v. Borealis** Stgr.

Zett.: 20.—24. Juni. Stgr.: Finmarken, 18. Juni. Nach Schöyen in Saltdalen gefunden. Schilde: Kuusamo, Ende Juni, Anfang Juli häufig. Sandberg: Sydvaranger, 22. Mai.

Die kleinere und dunklere Form mit fast ganz schwarzen Hinterflügeln findet sich auch in Schottland.

***115. Spilosoma Menthastri** Esp.

Tngstr.: Ostrob. austral.

116. Hepialus Velleda Hb. **et ab. Gallicus** Ld.

Zett.: Lapp. Umens. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo, ein Exemplar. Nach Schöyen von Sandbg. in Westerdalen und auch in Saltdalen gefangen.

ab. *Gallicus* Ld. wird von Lampa als lappländisch aufgeführt.

117. Hepialus Hecta L.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Nach Schöyen soll Collett in Sydvaranger in der zweiten Hälfte des Juli ein ♀ erbeutet haben; auch glaubt Schöyen am 22. Juli bei Vadsö dieselbe Art gesehen zu haben.

118. Cossus Cossus L.

Tngstr.: Ostr. bor. Schilde: Kuusamo, «zwei Mal erwachsene Raupen, ein Mal den geräuschvoll fliegenden Spinner vom Köder verscheucht». Schöyen: Saltdalen.

119. Psyche Graslinella B.

Ich fand nördlich vom Polarkreise einen Sack, den mir Professor Zeller als zu dieser Art passend bestimmte.

120. Psyche Opacella H. S.

Stgr.: Finmarken (wenigstens Säcke, die höchst wahrscheinlich zu dieser Art gehörten). Schilde: am Panajärvi, bei Kuusamo und auch bei Uleåborg die Säcke mehrfach an Birkenstämmen beobachtet, den Spinner im Juli in Kuusamo erzogen.

121. Psyche Hirsutella Hb.

Bei Lappea fand ich einige Säcke, welche mir von Zeller bestimmt wurden.

122. Psyche Standfussii H. S.

Schöyen erhielt von Sandberg aus Sydvaranger ein ♂, das von Dr. Heylaerts als zu dieser Art gehörig bestimmt wurde, und später ist die Art von Sandberg mehrfach gefangen worden; sie soll auch bei Nacht fliegen. Diese Gewohnheit haben auch andere Psychiden; so habe ich z. B. *Psyche Febretta* Boy. in Persien Abends bei Licht gefangen.

Ferner ist *Standfussii* noch in Saltdalen gefunden worden (Schöyen).

Im Polargebiet fánd ich bei Muonio noch eine *Psyche*-Art, die sich jedoch, wie Zeller mir schrieb, nach den Säcken nicht constatiren liess.

123. Fumea Intermediella Brd.

Zett.: in Lapp. mer. rarissime. Ich fand nördlich vom Polarkreise einige Säcke, die mir Zeller als zu dieser Art gehörig bestätigte.

124. Orgyia Antiqua L.

Zett.: in Lapp. rar. Lampa: Lappland.

125. Dasychira Fascelina L. ab. Obscura Zett.

Zett.: Lapp. Tornensis. Da Zett. bei dieser Bezeichnung gewöhnlich Lokalitäten im Sinne hat, die nördlich vom Polarkreise liegen, wie Muonio etc., so kann man *Fascelina* mit grosser Wahrscheinlichkeit zu den Bewohnern des Polargebietes rechnen. Auch Lampa giebt für *Obscura* nach Zett. und Wahlberg Lappland an.

***126. Dasychira Pudibunda** L.

Zett.: Lapp. auf die Angabe Anderer hin, von ihm selbst nicht beobachtet. Lampa giebt nur die südlichen Theile Scandinaviens bis Upland an.

127. Leucoma Salicis L.

Zett.: Lapp. Tornensis. Sandbg.: Sydvaranger im Juli.

128. Bombyx Crataegi L. v. Ariae Hb.

Zett.: Lapp. mer. Tngstr.: Ostrob. austr. Nach Schöyen in Sydvaranger gefunden. Schilde's *Bombyx*

spec.? von Kuusamo (cf. Stett. Ent. Z., 1874, p. 58) gehört wahrscheinlich auch zu dieser Art.

***129. Bombyx Populi** L.

Tngstr.: Ostrob. austr. — Geht vielleicht auch weiter nördlich.

***130. Bombyx Castrensis** L.

Zett.: Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. austr.

***131. Bombyx Neustria** L.

Zett.: Lapp. merid.

132. Bombyx Lanestris L. **v. Aavasaksae** Teich (Stett. Ent. Zeit., 1881, p. 187).

Soll als Raupe abweichen. Die Varietät ist nach dem berühmten Berge Aavasaksa, 78 Kilom. nördlich von Torneå, benannt.

133. Bombyx Quercus L. **et ab. Spartii** Hb. 173.

Zett.: Lapp. mer. rar. Für *Spartii* giebt Lampa Norrbotten und Lappland an.

134. Bombyx Rubi L.

Boheman giebt an: «von Wahlberg bei Oefver Torneå gefangen». Tngstr.: Ostrob. austr. Wenig nördlich vom Polarkreise sah ich Ende Juli an einem Nachmittage auf einer feuchten Wiese einen *Bombyx* fliegen, den ich nur für *Rubi* halten konnte. Die Flugzeit könnte befremden, doch habe ich z. B. *Bombyx Quercus* L. ♂ bei uns in Estland Mitte August im Freien gefunden.

135. Lasiocampa Lunigera Esp. **ab. Lobulina** Esp.

Zett.: in Lapp. passim, Jun. Speyer: Quickjock am Abhange der Alpen Sajerack und am See Paröjaur, Lyksele.

***136. Lasiocampa Pini** L.

Zett.: in Lapp. rarius.

137. Endromis Versicolora L.

Zett.: Lapp. Tornensis.

138. Saturnia Pavonia L.

Zett.: in Lapp. passim, mer. et sept. Stgr.: Finmarken. Schneider fand auf dem Tollanfjeld circa 2000′ hoch eine Raupe. Sydvaranger (Sndb.). Schilde: Kuusamo u. Bodö, die Raupe. Ich fand bei Turtola ein Cocon.

139. Drepana Curvatula Bkh.

Tngstr.: Ostrob. bor.

140. Drepana Lacertinaria L. **et ab. Scincula** Hb.

Zett.: Lapp. mer. Schöyen: 1 ♀ am 8. Juni, Saltdalen (nicht abweichend). Schilde: «Anfang Juli häufig bei Kuusamo in grossen Exemplaren» (vielleicht *Scincula?*). Für die ab. *Scincula* giebt Tngstr. Muonio als Fundort an.

141. Harpyia Furcula L. **v. Forficula** Fd. W. (**Borealis** Boh. u. **Saltensis** Schöyen).

Boheman erhielt sie aus Schwedisch-Lappland. Schilde's var. *Ajatar* aus Kuusamo (cf. Ent. Zeit., 1874, p. 59) scheint wohl nur v. *Forficula* zu sein. Von drei Stücken sollen «zwei weit dunkler sein, als die die Verbindung zwischen ihnen und *Furcula* herstellende *Forficula* H. S.». Das

dritte Stück, obschon etwas heller als die anderen, soll doch noch dunkler als *Forficula* gefärbt sein. Auf diese, wie es scheint, in den drei Stücken nicht ganz constante Abweichung in der Nuancirung hin scheint es nicht nothwendig einen neuen Namen einzuführen. *Saltensis* Schöyen, Entom. Tidskr., 1881, p. 20 soll *Forficula* sein.

142. Harpyia Vinula L. **v. Phantoma** Dalm.

Zett.: in Lapp. passim. Stgr.: Finmarken, die Raupe. Tngstr.: Ostrob. austr.

***143. Notodonta Tremula** Cl.

Tngstr.: Ostrob. austr. Lampa: Jämtland.

144. Notodonta Dictaeoides Esp. **v. Frigida** Zett.

Zett.: Lapp. Tornensis et borealis.

145. Notodonta Ziczac L.

Zett.: in Lapp. rarius. Bohem.: Quickjock. Tngstr.: Lapp.

146. Notodonta Dromedarius L.

Tngstr.: Lapp. Schöyen fand die Raupe Anfang August in Porsanger, Sandbg. im August in Sydvaranger. Die Art fehlt bei Zett. und ist in Norwegen sonst nur im Süden beobachtet worden. Wallengr. giebt für Schweden Helsingland als nördliche Grenze der Verbreitung an.

147. Lophopteryx Carmelita Esp.

Von Hagemann in Saltdalen gefunden.

148. Lophopteryx Camelina L.

Zett.: Lapp. passim. Bohem.: Quickjock. Von Schöyen am 5. Juli in Saltdalen gefangen.

149. Pterostoma Palpina L. **et v. Lapponica** Teich. Stett. Ent. Z., 1881, p. 188.

Schilde fand eine Raupe am Jijocki auf Saulweide am 21. August. Lampa: Lappland. Teich fand *Lapponica* am Aavasaksa (nördlich von Torneå).

***150. Phalera Bucephala** L.

Zett.: Lapp. rarissime.

***151. Pygaera Anastomosis** L.

Zett.: in Lapp. secundum collectiones boreales. — Sehr zweifelhaft.

152. Pygaera Anachoreta L.

Bohem. behauptet, sie nicht zu Gesicht bekommen zu haben. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Lampa bis Upland.

153. Pygaera Pigra Hfn.

Bohem.: bei Randijaur in Luleå-Lappmark. Nach Schöyen fand Dr. Aurivillius am 30. Juli eine Raupe bei Bodö.

154. Cymatophora Duplaris L.

Zett.: in Lapp. Suec., etiam in inferalpinis Nordlandiae Nordvegiae ad Björkwik (14. Juli). Schöyen und Schilde: Saltdalen. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Sandberg fand die Raupe am 20. August in Sydvaranger.

155. Asphalia Flavicornis L. **et v. Finmarkica** Schöyen.

Tngstr.: Lapp.; ebenso Lampa. Schöyen erhielt aus Sydvaranger eine abweichende Form, welche er v. *Finmarkica* nennt. Diese kommt nach Lampa an verschiedenen Stellen des arktischen Gebietes vor: Quickjock, Saltdalen etc.

Noctuae.

156. Diloba Caeruleocephala L.

Zett.: Lapp. rar. Wallengr.: durch ganz Schweden bis Süd-Lappland ziemlich gemein.

157. Demas Coryli L.

Zett.: in Lapp. passim, Torneå. Wallengr.: bis zur nördlichen Grenze der Provinz Gefle. Tngstr.: Ostrob. austr.

158. Acronycta Leporina L. et var. Bradyporina L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Schilde fand die Raupe bei Pudasjärwi am 20. August. Wallengr. giebt an, dass sie über den 64. Breitengrad hinaus nicht vorkommt. Tngstr.: Ostrob. austr.

159. Acronycta Megacephala F.

Zett.: in Lapp. rarius. Wallengr.: in Schweden bis 61°. Schilde fand ein frisches dunkles Stück am 19. Juni in Uleåborg.

160. Acronycta Menyanthidis View. et ab. Salicis Curt.

Wocke fand ein Exemplar am 30. Juni in Finmarken. Nach Wallengr. ist der Falter in Schonen ziemlich selten. Für ab. *Salicis* giebt Lampa Lappland an.

161. Acronycta Auricoma F.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. et suec. Schilde: bei Bodö, und die Raupen Anfang August bei Kuusamo auf Birken häufig. Wallengr.: in Schweden bis 58° ziemlich

selten. Sandberg fand die Raupe in Sydvaranger am 21. August.

162. Acronycta Abscondita Tr.

Stgr. giebt in seinem Catal. der Lepidopt. Lappland an. Tngstr.: Ostrob. bor.

163. Acronycta Rumicis L.

Zett.: Lapp. rarius. Schilde fand die Raupe bei Kuusamo auf *Rubus Chamaemorus*. Wallengr.: Nördlich vom 64.° kommt sie nicht vor.

***164. Diphthera Ludifica** L.

Tngstr.: Ostrob. austral.

***165. Agrotis Strigula** Thnbg.

Zett.: ut Lapp. incola mecum communicata, mihi supra Ostrogothiam non obvia. Tngstr.: Ostrob. austr. In Schweden nach Wallengr. bis 61°.

166. Agrotis Subrosea Stph. **v. Subcaerulea** H. S.

Soll nach Herrich-Schäffer auch in Lappland vorkommen.

167. Agrotis Sobrina Gn. **v. Gruneri** Gn.

Bildet Freyer als *Lapponica* 415, 4 aus Lappland ab. Wallengr. führt sie in seinem Index Noct. et Geom. № 162 auf Stgr.'s Autorität hin an; das Vorkommen ist nicht unwahrscheinlich, da Schöyen neuerdings drei Exemplare bei Trondhjem fing. Lampa giebt ebenfalls Lappland an.

168. Agrotis Augur F.

Tngstr.: Ostrob. bor. In Schweden nach Wallengr. bis 59°.

***169. Agrotis Orbona** Hfn.

Zett.: ut Lapp. incola mecum communicata. Nach Wallengr. in Schonen und Småland nicht selten. Es ist unwahrscheinlich, dass diese Art bis in das Polargebiet nach Norden geht.

170. Agrotis Hyperborea Zett. **et var. Carnica** Her.

Zett.: Lapp. Stgr. fand sie vom 30. Juni an bei Kautokeino und Hammerfest. Schilde: Kuusamo, Ende Juli bereits verflogen. Schöyen: Sydvaranger im Juli. Ich fand bei Muonio das erste frische Stück am 12. Juli. Wallengren giebt ausser der Stammart auch *Carnica* als in Lappland vorkommend an.

171. Agrotis Gelida Sp. Schn., Ent. Tidskr., 1883, p. 88.

Diese neue Art entdeckte Schneider in Sydvaranger. Von *Comparata* Möschl. soll sie sich durch die ungekämmten Fühler unterscheiden.

172. Agrotis Baja F.

Von Schöyen in Menge in Saltdalen im August gefunden.

173. Agrotis Speciosa Hb. **v. Arctica** Zett.

Zett.: Lapp.; ebenso Wallengr. Von Stgr. u. Wocke in Finmarken vom 21. Juli an gefunden. Schöyen: in Sydvaranger in der zweiten Hälfte des Juli. Schilde fing sie in Kuusamo in Unzahl am Köder von Ende Juli an, klopfte sie aber auch schon früher. Ich fand ein Exemplar in Kolari am 7. Juli, ein zweites am Pallas-Tunturi zu Ende des Monats.

174. Agrotis C. nigrum L.

Zett.: in Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. in Süd-Lappland selten. Lampa: Lappland.

175. Agrotis Festiva Hb.

Wallengr.: Lapponia intermedia. Lampa: Lappland.

176. Agrotis Conflua Tr. **et ab. Diducta** Zett. 946.

Zett.: Lapp. Wallengr.: Lapponia. Stgr. und Wocke fanden sie in Finmarken recht häufig auf Wiesen und Sümpfen vom 30. Juni an. Schöyen: Saltdalen. Schilde: Kuusamo.

Die ab. *Diducta* mit der Stammart.

177. Agrotis Cuprea Hb.

Tngstr.: Lapp. rossica. Nach Boheman kommt sie auch im alpinen Dalecarlien vor.

178. Agrotis Fennica Tausch.

Stgr. giebt Lappland an. Wallengr.: Lapp. mer. Tngstr.: Südfinland.

179. Agrotis Lucernea L.

Schneider erhielt ein frisches ♂, das bei Grötö gefangen war (Tromsö Mus. Aarsh. III, 35). Boheman fing sie auf dem Dovrefjeld.

180. Agrotis Simulans Hfn.

Tngstr.: Ostrob. austr. Schilde fing ein Stück mit scharf gezeichneter Zapfenmakel bei Kuusamo Anfang August am Köder. Nach Wallengr. in Schweden bis 62°.

181. Agrotis Exclamationis L.

Zett.: in Lapp. passim. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. durch ganz Scandinavien gemein, auch in Lappland.

182. Agrotis Cursoria Hfn.

Tngstr.: Ostrob. bor.

183. Agrotis Recussa Hb.

Von Zett. im nördlichen Lappmarken gefunden. Wallengren: 64—67°.

184. Agrotis Nigricans L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. in Schweden bis 62°.

Von *Agr. Islandica* Stgr. und *Norvegica* Stgr. steht es zu erwarten, dass sie auch im arktischen Gebiet Scandinaviens aufgefunden werden. *Norvegica* kommt auf dem Dovre und in Gudbrandsdalen vor, *Islandica* ist auf Island, Labrador und neuerdings auch von Teich bei Riga gefunden worden.

***185. Agrotis Tritici** L.

Tngstr.: Ostrob. austr. Wallengr.: bis 62°.

186. Agrotis Segetum Schiff.

Zett.: in Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. merid.

187. Agrotis Prasina F.

Von Schöyen bei Storjord in Saltdalen am 4. August am Köder gefangen.

188. Agrotis Occulta L. et v. Implicata Lef.

Zett.: Lapp. rar. Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Schöyen Ende Juli und August in Saltdalen. Schilde fand in Kuusamo Anfang August Stammart und Varietät. Wallengr.: Lapp., v. *Implicata*: Lapp. borealis.

189. Charaeas Graminis L.

Zett.: Lapp. frequenter, 26. Juli—12. August. Stgr.: Finmark. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Lapp. ross. Schöyen: Bodö am 30. Juli, ferner in Porsanger. Sandberg in Sydvaranger.

Diese Art scheint im ganzen arktischen Gebiet beider Hemisphären verbreitet zu sein.

190. Mamestra Dissimilis Kn.

Schilde fing sie Anfang August bei Kuusamo am Köder. Wallengr. bis 62°.

191. Mamestra Pisi L.

Zett.: Lapp. mer. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. mer. Schilde: Kuusamo Ende Juli nicht selten. Schöyen: ein Exemplar am 31. Juli in Saltdalen.

192. Mamestra Brassicae L.

Zett.: Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: ganz Scandinavien nicht selten, Lapp. mer.

193. Mamestra Oleracea L.

Zett.: Lapp. rarius. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapponia.

194. Mamestra Glauca Hb. **et v. Lappo** Dup.

Zett.: Lapp. Wallengr.: in Lappland einzeln, var. *Lappo*: Lapp. boreal. Schilde fand sie bei Uleåborg am 19. Juni, bei Kuusamo von Mitte Juli an, an Wänden und am Köder ziemlich häufig in schönen, bunten, aber auch einfarbig grauen Stücken, auch bei Bodö. Schöyen giebt an, dass im Museum in Kristiania sich ein Exemplar aus Elvenaes (Sydvaranger) befindet.

195. Mamestra Dentina Esp. **et ab. Latenai** Pier..

Zett.: Lapp. mer., Muonio etc., 12. Juni—24. Juli. Wallengr.: Lapp. Von Stgr. in Finmarken im Juni und Juli gefangen. Schilde: Kuusamo, Anfang August ein beschädigtes Stück. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: bei Bodö am 27. Mai und in Saltdalen am 4. Juni, an letzterem Orte die ab. *Latenai*.

196. Mamestra Reticulata Vill.

In Schweden bis Upland. Tngstr.: Ostrob. austr.

***197. Dianthoecia Proxima** Hb.

Wenn *Labecula* Zett., Ins. Lapp. 941, gleichbedeutend mit *Proxima* Hb. ist (was auch Lampa annimmt), so würde diese Art, welche Boheman in Dalecarlien fand und welche nach Tngstr. bis Mittelfinland reicht, vielleicht bis Südlappland hinaufgehen. Von Wallengr. wurde sie nicht gefunden, Lampa giebt Upland an.

198. Dianthoecia Skraelingia H. S.

Diese Art führt Stgr. in seinem Catalog mit einem ? auf und giebt Lappland an, Lampa lässt das ? fort.

199. Dianthoecia Dovrensis Wk.

Ende Juli, Anfang August von Schöyen in Saltdalen gefunden.

200. Dianthoecia Nana Rott.

Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll.

201. Dianthoecia Cucubali Fuessl.

Zett.: Lapp. Tornens. Wallengr.: Ganz Scandinavien nicht selten, auch Lapp. bor. Schilde fand sie Anfang Juli häufig bei Kuusamo.

***202. Dianthoecia Carpophaga** Bkh.

Lampa: bis Upland. Tngstr.: Ostrob. austr.

203. Polia Polymita L.

Zett.: Lapp., var. b. tantum in Lapp. inv. Wallengr.: «Lapp., var. b. Zett. habe ich niemals gesehen, Zett. vermuthet selbst, dass sie eine besondere Art sei».

204. Polia Chi L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: in Scandinavien bis 59°.

Von Wallengr. wird für *Chariptera Viridana* Walch. Bottn. sept., Lapp. merid. angegeben. Lampa vermuthet wohl mit Recht, dass hier eine Verwechselung mit *Had. Gemmea* vorliegt.

205. Luperina Haworthii Curt.

Nach Stgr. kommt sie auch in Lappland vor. Wallengren: Lapp. intermed. et borealis. Lampa: Norrbottn., Lapp. Tngstr.: Ostrob. austr.

206. Hadena Porphyrea Esp.

Zett.: in Lapp. rar. Wallengr.: Bottn. sept., Lapponia.

207. Hadena Adusta Esp.

Tngstr.: Ostrob. bor. Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. Schneider fand 2 Stück bei Storjord und Tollaa, ferner erhielt er ein Exemplar aus Grötö und fand unter Steinen im August 2 erwachsene Raupen bei Fagernaes. Schilde fand die Art bei Bodö.

208. Hadena Maillardi H. G. **et Exulis** Lef. (**Gelata** Lef., H. S. 452, **Marmorata** Zett. 937).

Schilde köderte beide Formen in ihren Uebergängen zu einander Anfang August bei Kuusamo vielfach. Von Schneider bei Tromsö gefunden. Wocke fand auf dem Dovrefjeld Exemplare von *Exulis*, die sich vorzugsweise durch die Grösse von *Maillardi* unterschieden.

209. Hadena Gemmea Tr.

Nach Wallengr. in Lappland zwischen dem 64. und 67.° (Bottn. sept., Lapp.).

210. Hadena Rubrirena Tr.

Von Schilde Anfang August bei Kuusamo mehrfach am Köder erbeutet.

211. Hadena Lateritia Hfn.

Tngstr.: Ostrob. bor. Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Schneider fing sie in grosser Anzahl bei Grötö und Hammerö; die Exemplare sollen sich durch dunklere und mehr graubraune Grundfarbe, sowie durch schärfere Zeichnung von südlichen unterscheiden. Schöyen fand sie in Menge in Saltdalen Ende Juli, Anfang August.

212. Hadena Basilinea F.

Tngstr.: Ostrob. bor. Ich fing ein ♂ am 1. Juli in Uleåborg. Nach Wallengr. in Schweden bis 61°.

213. Hadena Rurea F.

Tngstr.: Ostrob. bor. Speyer: Lapp. sec. Stgr.: coll. Ein gewöhnliches Exemplar der Stammart fing ich am 1. Juli in Uleåborg.

214. Hadena Gemina Hb. **et ab. Remissa** Tr.

Schilde: in beiden Formen mehrmals bei Kuusamo geködert, Anfang August. Nach Wallengr. in Südschweden.

215. Dipterygia Scabriuscula L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 62°.

216. Hyppa Rectilinea Esp.

Diese Art scheint im Polargebiet weit verbreitet zu sein. Zett.: in Lapp. passim. Stgr.: Ende Juni, Anfang Juli in Finmarken mehrere Exemplare. Tngstr.: Ostrob. bor. et Lapp. Schilde: bei Kuusamo Ende Juli, Anfang August öfters geködert und an Wänden, auch am Tage fliegend. Wallengr.: 60—67°.

217. Hydroecia Nictitans Bkh.

Zett.: Lapp. rar. Wallengr.: bis 64°. Tngstr.: Ostrob. austr. Von Hagemann in Saltdalen gefangen.

218. Leucania Pallens L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 61°.

219. Leucania Comma L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 61°.

220. Anomogyna Laetabilis Zett.

Zett.: Lapp. Wocke: Finmarken, Mitte Juli 2 ♂♂. Schöyen: Saltdalen, 26. Juli. Ich fing zwei ♂♂, das eine bei Gamla-Karleby in Finland am 28. Juni, das andere am 30. Juli am Pallas-Tunturi, östlich vom Muonio.

***221. Caradrina Quadripunctata** F.

Tngstr.: Ostrob. austr.

222. Caradrina Menetriesii Kr.

Schilde: Kuusamo, einige Exemplare Anfang August am Köder. Diese früher als Varietät von *Quadripunctata* betrachtete Form ist nach Tengström's Vorgang auch von Schöyen als eigene Art behandelt (cf. Ent. Tidskr., 1881, p. 216).

223. Caradrina Palustris Hb.

Zett.: Lapp. Tornensis. Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Stgr. giebt ebenfalls Lappland an. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. intermedia.

224. Amphipyra Tragopogonis L.

Zett.: Lapp. sec. coll. bor. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. merid.

225. Taeniocampa Gothica L. **et v. Gothicina** H. S.

Zett.: in Lapp. passim. Wallengr.: Lapp. Wocke: ein ♀ in Alten am 5. Juni. Schöyen: ein Exemplar in Bodö am 27. Mai, zwei Exemplare in Saltdalen am 3. Juni, davon das eine die v. *Gothicina* H. S.

226. Pachnobia Carnea Thnbg.

Zett.: Lapp. passim. Stgr.: Finmarken, 22. Juni. Ich erbeutete zwei Exemplare: am 17. Juli ein frisch ausge-

schlüpftes am Jerrisjärvi bei Muonio, ein zweites, das bei Tage flog, am 30. Juli beim Pallas-Tunturi. Schöyen fing mehrere Exemplare in Sydvaranger, wo die Art theils auch am Tage im Sonnenschein flog, theils Nachts auf der Höhe der Fjelde schwärmte. Später auch von Sandberg in Sydvaranger gefangen, 29. Juli—15. August.

227. **Dyschorista Suspecta** Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: ganz dunkle bis hellbräunliche, scharf gezeichnete Exemplare gegen Ende August in den Uleåborger Stadtanlagen an Wänden mehrfach.

*228. **Plastenis Retusa** L.

Zett.: Lapp. rarius. Wallengr.: durch ganz Schweden nicht selten, während Lampa nur das südliche und mittlere Schweden angiebt.

229. **Cleoceris Viminalis** F.

Wallengr.: Lapp. inferior. Tngstr.: Ostrob. austr. Wocke fing ein Exemplar am 14. Aug. bei Bodö. Schöyen: Saltdalen, den 27. August.

*230. **Orthosia Helvola** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

231. **Orthosia Crasis** H. S.

Von Sandberg in Sydvaranger am 15. August ein ♂ gefunden. Schilde fing Mitte August bei Kuusamo ein Exemplar am Köder und fand ein zweites bei Uleåborg. Keitel soll sie in Lappland gefunden haben.

Iris Zett. 941, die hierher gehört, erhielt Zett. aus Lappland. Wallengr. giebt Lapp. intermed. an.

232. Xanthia Flavago F.

Tngstr.: Ostrob. bor.

233. Xanthia Fulvago L.

Speyer: Lapp. sec. Stgr. coll. Wallengr.: Lapp. infer. Tngstr.: Ostrob. austr. (sammt ab. *Flavescens*).

234. Orrhodia Rubiginea F.

Zett.: Lapp. Nordland am 28. Juli bei Skjärvö. Nach Wallengr. durch ganz Scandinavien selten.

235. Scoliopteryx Libatrix L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: bis 60°.

236. Xylina Furcifera Hfn.

Wallengr.: Lapp. intermedia. Lampa: Lappland.

237. Xylina Ingrica H. S.

Wallengr.: Lapponia.

238. Xylina Lambda F. et v. Somniculosa Her.

Nach Wallengr. die Stammart in Schweden bis 67°. *Somniculosa* nach Speyer in Lappland (sec. Stgr. coll.); auch Wallengr. giebt Lappland an.

239. Calocampa Vetusta Hb.

Speyer: Lappland (sec. Stgr. coll.). Tngstr.: Ostrob. austr.

240. Calocampa Solidaginis Hb.

Tngstr.: Lapp. suec. et ross. Speyer: Lappland (Keitel, Stgr. coll.). Wallengr.: Lapp. mer. et intermedia. Schilde erhielt bei Kuusamo den Schmetterling am 12.—15. August aus der Puppe.

***241. Cucullia Umbratica** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***242. Plusia Triplasia** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***243. Plusia Tripartita** Hfn.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***244. Plusia Chrysitis.**

Tngstr.: Ostrob. austr.

245. Plusia Festucae L.

Schilde: zwei Stück bei Kuusamo, Anfang August. Lampa: Lapp. Tngstr.: Ostrob. austr.

246. Plusia Jota L.

Zett.: in Lapp. passim, mer. et bor. (Karesuando). Wallengr.: Bottn. sept., Lapp.

247. Plusia Macrogamma Ev.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Stgr. (Catal.): Lappland. Wallengr.: Lapp. intermed.

248. Plusia Gamma L.

Zett.: in Lapp. rarissime. Tngstr.: Lapp. ross., Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. merid.

249. Plusia Interrogationis L.

Zett.: in Lapp. vulgo, 25. Juli — 10. August (Karesuando, Lyksele). Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Wallengren: bis 67°. Schilde: bei Kuusamo nicht selten. Schöyen: Sydvaranger, am 10. August.

250. Plusia Parilis Hb.

Zett.: Oefver-Torneå. Stgr.: Kautokeino, am 27. Juli. Schilde: bei Kuusamo, am Tage auf Moorwiesen fliegend, die Hinterflügel verdunkelt, nicht weiss wie bei den Exemplaren aus Labrador. Schöyen: in Sydvaranger am 18. Juli ein Exemplar, auch in Porsanger. Ich fing zwei Exemplare in Muonio am 15. Juli. Sie stimmen gut zu H. S.'s Beschreibung, nur sind, besonders bei dem einen Stück, die Querstreifen der Vorderflügel deutlich gelblich ausgefüllt.

251. Plusia Diasema B.

Zett.: in Lapp. bor. a Grape inventa. Wallengr.: Lapp. mer., intermed., bor. Schilde erhielt sie in Kuusamo Anfang August aus der Raupe, auch im Freien, wo sie am Tage um *Epilobium angustifolium* schwärmte. Sandberg: Sydvaranger, Mitte Juli.

252. Plusia Microgamma Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo, im Juli. Ich fing zwei Stück, eines in Koskeniemi am 5. Juli, das andere in Lappea am 6. Juli. Das eine hat auf den Hinterflügeln eine auffallend dunkle Bestäubung der Wurzel; dieselbe erstreckt sich am Innenrande bis zur Randbinde. Das zweite Exemplar hat statt des γ der Vorderflügel nur ein schwaches Häkchen. Beide unterscheiden sich von einer Anzahl estländischer Exemplare durch eine schmale dunkle Bogenlinie, die auf der Oberseite der Hinterflügel vom Innenrand bis Rippe 4 der dunklen Randbinde parallel zieht.

Microgamma wird sonst nur noch von Lampa angeführt: Helsingland (Rudolphi, 1883).

253. Plusia Hochenwarthi Hochw.

Zett.: Lapp. bor., Juli, August. Wallengr.: Lapp. mer., interm., bor. Stgr. traf sie in Finmarken im Juni und Juli häufig. Schöyen fing in Karasjok am 28. und 29. Juli mehrere Exemplare, welche die Blüthen von *Polemonium coeruleum* umschwärmten. Sandberg in Sydvaranger an den Blüthen von *Allium schoenoprasum*.

254. Anarta Myrtilli L.

Zett.: Lapp. rar. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Wallengr.: bis 63°.

255. Anarta Bohemanni Stgr.

Stgr.: in Finmarken vom 21. Juni—21. Juli. Schneider: ein Exemplar bei Bossekop. Die Art wurde zuerst von Keitel aus Lappland gebracht.

256. Anarta Cordigera Thnbg.

Zett.: Lapp. Tornensis etc. 2. Juni — 3. Juli, Kautokeino 10.—13. August. Stgr.: Finmarken, 29. Mai—Mitte Juli. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Schilde: bei Kuusamo mehrfach. Wallengr.: 60—68°. Schöyen: in Porsanger im Juli. Sandberg in Sydvaranger.

257. Anarta Melaleuca Thnbg.

Zett.: Lapp. suec. et norveg. Juni und Juli. Stgr.: Finmarken. Tngstr.: Lapp. ross. Schilde: Kuusamo. Schöyen: Sydvaranger etc. — *Melaleuca* war nach meiner Erfahrung bei Muonio die häufigste der Anarten, aber sehr schwer zu fangen. Sie flog, nur als weisser Punkt sichtbar, schnell im Zickzack am Boden hin und setzte sich, um sich zu sonnen, mit Vorliebe auf Fusspfade oder abgestorbene

Baumstämme. Die ersten Exemplare fing ich in Kolari am 7. Juli, Ende Juli noch ein passables Exemplar auf der Höhe des Pallas-Tunturi.

258. Anarta Melanopa Thnbg.

Zett.: Lapp. Finmark. 31. Juli. Stgr.: Finmarken, 21. Juni — Mitte Juli. Wallengr.: Lapp. Schöyen: in Porsanger. Ich erbeutete bei Muonio am 14. Juli ein gut erhaltenes Stück, das sich durch nichts von Exemplaren aus den Alpen unterscheidet.

259. Anarta Funebris Hb.

Zett.: Lapp. (Enontekis). Stgr.: Finmarken, 19. Juni bis Mitte Juli. Schilde: «Kuusamo, Anfang August an sonnigen Stellen, an hohen Rändern von Seen mehrere Exemplare». Ich fand ein beschädigtes Stück in Kolari am 7. Juli, ausserdem in Muonio am 14. Juli ein ganz frisches und später noch einige stark geflogene Exemplare.

260. Anarta Richardsoni Curt.

Lefebvre beschrieb sie unter dem Namen *Algida* aus Lappland, und diese Heimathsangabe ist trotz Staudinger (cf. Stett. Ent. Zeit., 1857, p. 298) nicht mehr zu bezweifeln, da Wocke das Thier auf dem Dovrefjeld fand. Ausserdem erhielt Wallengr. sie aus Finmarken (Index Noct. et Geom. 18). Lampa giebt Quickjock an.

261. Anarta Schönherri Zett.

Zett.: Lapp. Stgr. fand sie in Alten vom 12. Juni — 26. Juli nicht selten. Nach Schöyen fand Sahlberg sie im Juli in Saltdalen.

262. Anarta Lapponica Thnbg.

Zett.: Lapp. 25. Juli. Stgr. und Wocke in Finmarken, im Juli. Schöyen fing in Porsanger Anfang Juli mehrere Exemplare, nicht auf höheren Fjelden, sondern auf den Flugplätzen von *Melanopa* und *Melaleuca*, ausserdem am 27. Juli ein Exemplar bei Hammerfest.

263. Anarta Zetterstedti Stgr.

Diese Art wurde von Keitel in Schwedisch-Lappmarken entdeckt. Wallengr.: Finmarken. Schöyen fand sie am 28. und 29. Juni in Porsanger ziemlich häufig auf den Dolomitfjelden, wo sie in Gesellschaft von *Syrichthus Andromedae* schwärmte. Einzelne Exemplare auch später, in den ersten Tagen des Juli, auf der anderen Seite des Fjords bei Börselvnaes.

264. Anarta Quieta Hb. **et ab. Nigricans** Stgr.

Wurde von Stgr. und Wocke ziemlich häufig auf den Fjelden bei Alten im Juli gefunden. Schöyen fand in Porsanger am 28. Juni zwei frische Exemplare. *Nigricans* von Boheman in Lappland, von Stgr. bei Alten gefangen.

265. Heliaca Tenebrata Sc.

Tngstr.: Ostrob. bor. Obgleich weder Zetterst. noch Wallengr. diese Art in Scandinavien fanden, so ist Thunberg's frühere Angabe neuerdings durch Wocke bestätigt, welcher *Tenebrata* auf dem Dovrefjeld am 31. Mai in zwei Exemplaren fand.

266. Heliothis Dipsacea L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Wallengr. in Schonen ziemlich selten.

***267. Catocala Pacta** L.

Tngstr,: Ostrob. austr. Wohl die am weitesten nach Norden gehende *Catocala.*

268. Herminia Tentacularis L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Boheman: in Lapp. norveg. Wallengr.: bis 64° gemein, Lappland. Ende Juli fing ich auf dem Wege zum Pallas-Tunturi ein ♀, das ich seiner Färbung und kürzeren Palpen wegen für *Modestalis* Heyd. hielt. Zeller, dem ich es zur Ansicht schickte, bemerkte dazu: «*Tentacularis*, in der Färbung des *Modestalis*, aber die Palpen scheinen länger zu sein».

269. Hypena Proboscidalis L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Zett.: in Lapp. ut fertur. Wallengr.: bis 62° gemein. Schöyen fand mehrere Exemplare in Saltdalen, 25.—27. Juli.

270. Brephos Parthenias L.

Zett.: Lapp., 10.—22. Juni. Wallengr.: Lapp. Stgr. fing am 29. Mai in Alten ein Exemplar. Sandberg: Sydvaranger, am 27. Mai.

271. Brephos Nothum Hb.

Lampa giebt an, dass Rudolphi *Nothum* in Lappland (Lule) gefangen habe.

Geometrae.

272. Geometra Papilionaria L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Nach Schöyen von Sahlberg in Saltdalen im Juli gefunden.

***273. Geometra Vernaria** Hb.

Zett.: Lapp. mer.

274. Jodis Putata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.—Schilde: Kuusamo, Anfang Juli selten. Ich fing am 27. Juni bei Wasa (63°) ein ziemlich frisches Stück.

275. Acidalia Perochraria F. R.

Tngstr.: Ostrob. bor.

Von *Acid. Ochrata* Scop. giebt Zett. «in Lapp. sec. coll. bor.» an. Nach Lampa findet sie sich in Scandinavien nur im Süden.

276. Acidalia Aversata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. mer.

277. Acidalia Fumata Stph.

Wallengr.: Lapp. Stgr.: Finmarken, vom 30. Juni an. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schilde: Anfang August selten. Schöyen fand sie in Porsanger und Sydvaranger häufig. Ich fand die Art in Lappland überall recht häufig, die ersten Exemplare am 30. Juni.

In Zett.'s Verzeichniss fehlt *Fumata* (*Commutata* Frr.), dagegen will er die nahe verwandte *Remutata* Hb. gefunden haben. Offenbar liegt hier eine Verwechselung beider Arten vor. *Fumata* ist ein in den Laubgebüschen Lapplands seiner Häufigkeit wegen kaum zu übersehendes Thier, während *Remutata* sonst von Niemand beobachtet ist.

278. Acidalia Schöyenii Sp. Schn. (an praec. var.?).

Unter diesem Namen beschreibt Schneider (Ent. Tidskr., 1883, p. 80) eine Form aus Sydvaranger, welche

constant kleiner und dunkler als *Fumata* sein soll. Die Artberechtigung scheint noch nicht ausgemacht, da Schöyen sie für eine klimatische Varietät von *Fumata* hält (cf. Sandberg, Ent. Tidskr., 1885, p. 198). Lampa erkennt sie an.

279. Zonosoma Pendularia Cl.

Zett.: in Lapp. rarissime. Wallengr.: Bottnia sept., Lapp. bor. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo (Anfang August?).

280. Timandra Amata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

***281. Rhyparia Melanaria** L.

Stgr.: Lapp. mer. (Catalog).

282. Abraxas Marginata L. **et v. Nigrofasciata** Schöyen.

Zett.: Lapp., Juni, Juli. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengren: Lapp. Schilde: Kuusamo, Mitte Juli selten. Schöyen fand 3 Stück in Saltdalen am 8. Juni, Schneider ein frisches Stück noch Mitte August in Hammerö (68°). Ich fand nur ein geflogenes Exemplar Ende Juni bei Uleåborg. Auch die Var. *Nigrofasciata* mit schwarzen Querbinden über beide Flügel wurde von Schilde und Schneider gefunden.

283. Cabera Pusaria L.

Zett.: in Lapp. passim. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp.

284. Cabera Exanthemata Sc.

Zett.: Lapp., 24. Juni — 4. Juli. Wallengr.: Bottn. sept., Lapponia.

285. Numeria Pulveraria L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

286. Selenia Bilunaria Esp. **et. v. Juliaria** Hw.

Zett.: Lapp. mer. passim, 25.—29. Juni. Wallengr.: Lapp. mer. et interm. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schneider fand am 17. Juli ein ♂ in Maalselvdal, und Schöyen sah sie sehr häufig in Saltdalen Anfang Juni, aber nur ♂♂. Sandberg: Sydvaranger, Ende Juni.

Nach Lampa findet sich auch *Juliaria* in Lappland.

287. Selenia Lunaria Schiff.

Schilde: «Anfang Juli bei Kuusamo zwischen gemischtem Holz Nachts ungemein zahlreich fliegend».

288. Crocallis Elinguaria L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

***289. Rumia Luteolata** L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

290. Epione Apiciaria Schiff.

Tngstr.: Ostrob. bor. Lampa: Norrbottn.

291. Epione Parallelaria Schiff.

Tngstr.: Ostrob. bor.

292. Hypoplectis Adspersaria Hb.

Lampa: Lapp. (Wahlberg).

293. Macaria Notata L.

Zett.: in Lapp. passim. Stgr. (Catalog): Lapp. mer. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp. Tngstr.: Ostrob. austr.

294. Macaria Alternaria Hb.

Tngstr.: Ostrob. austr.

295. Macaria Liturata L.

Von Wocke in Alten am 6. Juli ein Exemplar. Wallengr: Bottn. sept., Lapp.

296. Ploseria Pulverata Thnbg.

Zett.: Lapp. Tornensis rarissime. Wallengr.: Lapp. bor. Schöyen: in Saltdalen am 30. Mai ein frisches und mehrere Tage darauf einige verflogene Exemplare. Wie Schöyen mittheilt, fand Pastor Sandberg in Sydvaranger schon am 19. Mai ein Stück, auch soll dort im April, als noch Alles mit Schnee und Eis bedeckt war, ein Falter gesehen worden sein, der ohne Zweifel zu dieser Art gehört haben soll. Diese Angabe hat durchaus nichts Unwahrscheinliches, hat sich doch bei uns in Estland in diesem Jahre (1887) nach länger andauernder gelinder Witterung im Januar *Brephos Parthenias* im Walde fliegend gezeigt; ebenso erhielt ich *Phigalia Pedaria* schon am 15. Februar.

297. Biston Pomonarius Schiff.

Die von Schöyen früher irrthümlich für *Lapponarius* gehaltenen Exemplare aus Sydvaranger (Sndbg.) und Saltdalen (Hagemann) sollen zu *Pomonarius* gehören (cf. Kristian. Vid. Sels. Forh., 1887, № 3, p. 8).

298. Biston Lapponarius Boisd.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Wallengr.: Lapp. bor.

299. Biston Hirtarius Cl.

Von Schöyen am 12. Juli in Saltdalen gefangen. Soll in Schweden nur bis Helsingland gehen.

300. Amphidasys Betularia L.

Tngstr.: Ostrob. austr.

301. Boarmia Cinctaria Schiff.

Wallengr.: Dalecarlia, Lapp. merid. Lampa giebt ganz Schweden an.

302. Boarmia Repandata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

303. Gnophos Sordaria Thnbg.

Zett.: Lapp., 10.—17. August. Wallengr.: Lapp. Stgr.: Finmarken, Juni—Juli. Schilde: Kuusamo, Anfang Juli häufig. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Schöyen: Porsanger, Sydvaranger etc. — Ich fing bei Muonio am 11. Juli das letzte, verflogene Stück.

304. Psodos Coracina Esp. **et ab. Wahlbergi** Lampa. Ent. Tidskr., 1885, p. 100.

Stgr.: im Juli in Alten häufig. Wallengr.: Lapp. Sahlberg: im Juli in Saltdalen. Schöyen fand sie häufig in Porsanger auf dem Flugplatz von *Zyg. Exulans*, Sandberg in Sydvaranger. Schneider fand ein abgeflogenes Exemplar am 21. Juli oberhalb Tollaa auf einem circa 2000′ hohen Fjeld.

ab. *Wahlbergi* nach Lampa im nördlichen Lappland.

305. Psodos Trepidaria Hb.

Zett.: Lapp., Juli. Tngstr.: Lapp.

306. Pygmaena Fusca Thnbg.

Zett.: Lapp., Juli. Stgr.: in Alten häufig. Schöyen fand sie in Porsanger, Sydvaranger etc. Schneider: Maals-

elvdalen. Ich fand die ♀♀ bedeutend seltener als die ♂♂, im Ganzen nur 3 Stück am 30. Juli auf dem Pallas-Tunturi, während die ♂♂ nicht gerade selten waren. Die Hauptflugzeit bei Muonio Mitte Juli.

307. Fidonia Carbonaria Cl. (**Amnicularia** Zett.) **et ab. Roscidaria** Hb.

Zett.: in Lapp. rar. Wallengr.: Lapp. Stgr.: in Alten, 25. Mai — Ende Juni nicht selten. Schöyen giebt Alteidet in Sydvaranger an. Schilde: Anfang August häufig bei Kuusamo.

Roscidaria nach Stgr. in Lappland.

308. Ematurga Atomaria L. et ab. Obsoletaria Zett.

Zett.: Lapp. Torneus., Kengis, Pello. Wallengr.: Lapp., Bottn. sept. Schneider: ein frisches ♂ am 17. Juli bei Moldjord. Schilde: Kuusamo nicht selten, das ♂ oftmals fast einfarbig braun. — *Obsoletaria* Zett. nach Zett. in Lappland.

309. Bupalus Piniarius L.

Wallengr.: Lapp., Dovre.

310. Halia Loricaria Ev.

Tngstr.: Ostrob. bor. Ist, wie Schöyen angiebt, neuerdings auch in Norwegen (bei Sköjen) gefangen worden.

311. Halia Wauaria L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: bei Brahestad (etwas südlich von 65°) Ende August mehrfach.

312. Halia Fuscaria Hb.

Von dieser von Staudinger unter einem ? im Catalog aufgeführten Art sagt Wallengren: «in Uplandia semel lecta, in Lapponia sec. Herr.-Schäffer».

313. Halia Brunneata Thnbg.

Zett.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross. Wallengren: Bottn. sept., Lapp. Stgr.: Alten, 20. Juli ein Exemplar. Schöyen: bei Bodö frisch am 30. Juli. Schneider fand sie in Hammerö nicht selten um *Vaccinium*. Schilde: «sehr häufig bei Kuusamo». Ich fand ein ♂ bei Muonio am 27. Juli.

314. Phasiane Clathrata L.

Zett.: Lapp., Juli, August. Wocke: in Alten am 17. und 19. Juli. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen: in Saltdalen am 8. Juni. Bei Kolari erhielt ich am 7. Juli zwei geflogene ♀♀.

315. Scoria Lineata Sc.

Tngstr.: Ostrob. bor.

316. Lythria Purpuraria L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Stgr. (Catal.): Lapp. mer. Wallengr.: Lapp. merid. Die Angabe Wallengren's, dass *Purpuraria* L. auch in Finmarken vorkomme, soll auf einem Irrthum beruhen (cf. Arch. f. Math. og Nat., Bnd. V. p. 187, Anmerkung).

317. Ortholitha Limitata Sc.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. ross.

318. Odezia Tibiale Esp. **v. Eversmanniaria** H. S.

Diese nach Tngstr. auch im südöstlichen Finland vorkommende Art wurde, wie Schöyen berichtet, von Hagemann in Saltdalen gefangen.

319. Anaitis Paludata Thnbg. **et v. Imbutata** Hb. **et v. Obscurata** Schöyen. Ent. Tidskr., 1881, p. 122.

Zett.: Lapp., 26. Juli—17. August. Stgr.: in Alten, Ende Juli. Schöyen: Bodö 30. Juli, Karasjok, Sydvaranger. Schilde: Kuusamo, Anfang August.

Schöyen giebt an, dass Prof. Hering ein Stück aus Bodö für *Imbutata* Hb. erklärt habe.

Obscurata in Lappländisch-Finmarken.

320. Lobophora Carpinata Bkh.

Tngstr.: Ostrob. bor. Von Schöyen Anfang Juni und von Sahlberg am 27. Juli in Saltdalen gefangen.

321. Lobophora Sexalisata Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor.

322. Malacodea Regelaria Tngstr.

Tngstr.: Lapp. ross., Kittilae 16.—19. Mai. Dies ist bis jetzt der einzige Fundort.

***323. Cheimatobia Brumata** L.

Tngstr.: Ostrob. austr. In Schweden bis Upland.

324. Eucosmia Undulata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Ich fand Ende Juni in Nordfinland ein ganz verflogenes Stück.

325. Lygris Prunata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen giebt an, dass Pastor Sandberg einige Exemplare in Sydvaranger am 6. August gefangen habe. Ich besitze ein Exemplar aus Nordfinland, das sich durch seine Kleinheit auszeichnet: es misst nur 14,5 mm. (Vorderflügellänge), während ein Exemplar aus Galizien 20 mm. zeigt.

326. Lygris Testata L.

Tngstr.: Ostrob. bor. Stgr.: Bodö, 14. August nicht selten. Schilde: bei Kuusamo im Juli nicht selten in etwas kleinen Exemplaren.

327. Lygris Populata L. et ab. Musauaria Frr.

Scheint im Polargebiet überall verbreitet zu sein. Zett.: Lapp., 30. Juli—30. August. Stgr.: Alten, Juli; Hammerfest, 2. August. Wallengr.: Lapp. Schöyen: Porsanger, Karasjok, Sydvaranger. Schilde: Kuusamo häufig. Ich fand die ersten frischen Stücke bei Muonio Ende Juni.

Musauaria Frr. wurde von Schöyen bei Bodö und von Schneider bei Andenaes und Grötö gefunden.

328. Cidaria Dotata L.

Zett.: Lapp. Tornens. Schöyen: am 30. Juli bei Bodö. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp.

329. Cidaria Ocellata L.

Zett.: Lapp. rar. Schilde: Bodö und Saltdalen.

330. Cidaria Bicolorata Hfn.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: einige Exemplare Mitte August bei Kuusamo. Von Sahlberg in Saltdalen am 2. August gefunden.

331. Cidaria Variata Schiff. **et v. Obeliscata** Hb.

Tngstr.: Ostrob. bor. die Stammart. — *Obeliscata*: Stgr.: Finmarken. Ich fand das erste frische Exemplar am 17. Juli bei Muonio.

332. Cidaria Juniperata Hb.

Tngstr.: Ostrob. austr. Geht wahrscheinlich weiter nach Norden.

333. Cidaria Simulata Hb.

Stgr.: Finmarken, Anfang August. Schöyen und Sahlberg in Saltdalen, 10.—29. Juli.

334. Cidaria Miata L.

Zett.: Lapp. mer. rariss. Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Lapp. mer.

335. Cidaria Taeniata Stph.

Tngstr.: Ostrob. bor., Kaeppoelga. Nach Schöyen von Sahlberg in Saltdalen gefunden, Mitte Juli frisch. Schneider fand sie bei Moldjord am 17. Juli und bei Storjord am 19. Juli.

336. Cidaria Truncata Hfn. **et ab. Perfuscata** Hw.

Zett.: Lapp. passim, Muonio etc., Bossekop 8.—17. August. Staudinger: in Alten. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Kuusamo im Juli nicht häufig. Schneider: Maalselvdalen. Sahlberg: Saltdalen.

Für *Perfuscata* Hw. giebt Lampa Lapp. ross. an.

Sandberg beschreibt aus Sydvaranger eine blaugraue Form ohne jegliche rostfarbene Beimischung als var. *Schneideri*.

337. Cidaria Immanata Hw.

Schneider: Hammerö, Grötö. Lampa: Lapp., ebenso die ab. *Marmorata* Hw.

338. Cidaria Serraria Z.

Wallengr.: Lapp. merid. Schilde: Kuusamo, im Juli und August im lichten Nadelholz. Ich fing das erste Exemplar bei Kemi am 1. Juli, später noch eine Anzahl Mitte Juli bei Muonio, das letzte auf dem Wege zum Pallas-Tunturi am 28. Juli, alle im Gebüsch.

Die Anhangszelle der Vorderflügel ist ungetheilt, und es scheinen bei dieser Art individuelle Unregelmässigkeiten im Geäder vorzukommen. Eines meiner Exemplare zeigt einen deutlichen Verbindungsast zwischen Rippe 12 und dem Anfang der Anhangszelle.

339. Cidaria Munitata Hb.

Stgr.: in Alten nicht selten, Ende Juni bis Ende Juli. Tngstr.: Lapp. ross. Schilde: in Kuusamo im Juli nicht häufig. Schöyen: in Porsanger, Karasjok und Sydvaranger im Juli häufig. Ich fand sie bei Muonio auf Wiesen häufig. Sie liess sich bei Tage leicht aufscheuchen und flog dann wild davon, während sie Abends einen bedeutend ruhigeren Flug hatte. Die Exemplare variiren ziemlich stark.

340. Cidaria Turbata Hb. **v. Arctica** Schöyen. Ent. Tidskr., 1881, p. 123, f. 6.

Nach einer Mittheilung Schöyen's fand er diese Form in Polmak und Sydvaranger; später wurde sie dort auch von Sandberg gefangen.

341. Cidaria Frigidaria Gn.

Stgr.: Mitte Juli in Alten häufig. Wallengr.: Lapp. intermed. Schöyen fand sie bei Kistrand in Porsanger Ende Juni 1878 häufig auf flachen, mit verwittertem Geröll bedeckten Klippen.

342. Cidaria Didymata L.

Stgr: am 14. August verflogene Exemplare bei Bodö. Schöyen fand ebendaselbst in grosser Menge am 30. Juli ziemlich frische Exemplare. Schilde: bei Kuusamo selten, bei Wasa (63°) am 26. August häufig dunkle und helle Exemplare.

343. Cidaria Cambrica Curt.

Diese Art entdeckte Schneider im arktischen Gebiet: am 20. und 21. Juli bei Tollaa drei Stück. Schilde: bei Bodö, 15.—23. Juni. Schöyen: Saltdalen. Ich habe *Cambrica* auch einmal in Estland gefunden.

344. Cidaria Vespertata Schiff.

Schilde: bei Kuusamo im Juli selten. Tngstr.: Ostrob. austr.

345. Cidaria Incursata Hb. **et v. Monticolaria** H. S. **et v. Fuscolimbata** Tngstr. (Not. p. Fauna et Flora Fennica, 1875, p. 31).

Zett. (*Decrepitata*): in inferalpinis Nordlandiae 27. Juli. Stgr.: in Alten nicht selten, Juni, Juli. Wallengr.: Lapp. Schöyen fand sie an vielen Orten des arktischen Gebietes, Porsanger, Sydvaranger etc. Schilde: «bei Kuusamo Anfang Juli nicht häufig. Mehrere Exemplare mit gleich breitem Mittelfeld, ohne alle Vorsprünge desselben». Letztere

also die var. *Monticolaria*, welche, wie Schöyen berichtet, auch von Schneider bei Polmak in Tanen gefunden wurde.

Fuscolimbata wurde nach Tngstr. von Sahlberg am 14. Juni am Panajärwi (nahe dem Polarkreise) gefangen.

346. Cidaria Fluctuata L.

Zett.: Lapp., Tromsö 24. Juli. Stgr.: in Alten am 14. Juni. Wallengr.: Lapp. Nach Schöyen in Finmarken an vielen Orten. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: «ein kleines, etwas spitzflügeliges Stück Anfang August bei Kuusamo». Ich fand die Art in Pello am 4. Juli nicht selten.

Schöyen erwähnt, dass die aus Finmarken stammenden Exemplare beträchtlich variiren und man einige derselben ohne die betreffenden Zwischenformen leicht für eine andere Art erklären könnte. Auch ich fand in Pello ein ♀ von ganz aussergewöhnlichem Aussehen, dessen Zugehörigkeit zu *Fluctuata* nur durch den Umstand festgestellt wurde, dass ich es in copula mit einem gewöhnlichen ♂ fing. Die Grundfarbe ist ein schmutziges Weiss, die sonst schwarzen Zeichnungen verwaschen bräunlich, die dunkle Mittelbinde der Vorderflügel bis zum Innenrande reichend, setzt sich verloschen auch auf die Hinterflügel fort. Im Saumfelde keine Spur von den dunklen Rippenpunkten. Die Saumlinie nach innen breit dunkel ausgewaschen.

347. Cidaria Montanata Schiff. et v. Lapponica Stgr.

Zett.: Lapp. Tornensis, Finmarken, 14. Juli—17. August. Stgr.: Finmarken, Ende Juni und Juli. Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen: Porsanger, Sydvaranger, Juli. Schneider fand auch die Var. Wallengr.: Lapp. — Ein Exemplar, das ich in Åbo erhielt, hat die Mittelbinde der Vorderflügel vollständig aufgelöst (v. *Lapponica*); auch meh-

rere andere Exemplare aus Åbo und Helsingfors zeigen schon die Neigung, die Mittelbinde in Wellenlinien aufzulösen, während diese bei estländischen Exemplaren noch zusammenhängend ist.

348. Cidaria Quadrifasciaria Cl.

Tngstr.: Ostrob. bor. Wallengr.: Bottn. sept., Lapp.

349. Cidaria Ferrugata Cl. **et ab. Spadicearia** Bkh.

Stgr.: 17. und 23. Juni, Finmarken. Tngstr. (*Ferrugata*): Ostrob. bor., Lapp. Schilde (*Ferrugata*): «Ende Juli mehrfach in Kuusamo zwischen Zäunen fliegend. Vorderflügel ziemlich einfarbig braun überzogen. Hinterflügel mit geringer Zeichnung». Schneider: Maalselvdalen, 12. Juli. Schöyen fing *Spadicearia* am 8. Juli in Saltdalen. Ich fing beide Formen in Kolari am 7. Juli.

Mit Recht zieht Tngstr. in seinem Catalog *Spadicearia* und auch *Unidentaria* als Varietäten zu *Ferrugata*. Oberlehrer Sintenis in Dorpat erzog die drei Formen aus dem Ei und erhielt aus Eiern von *Ferrugata* alle drei Formen, wie ich mich auch habe überzeugen können.

Anknüpfend hieran will ich erwähnen, dass es Sintenis ebenfalls gelungen ist, durch Zucht aus dem Ei die Artzusammengehörigkeit von *Sociata* Bkh. und *Unangulata* Hw. nachzuweisen (der interessante Aufsatz darüber findet sich in den Berichten der Dorpater Naturf.-Ges., 1884, p. 124).

350. Cidaria Suffumata Hb. **et v. Piceata** Stph.

Tngstr.: Lapp. suec. et ross. Schneider: Maalselvdalen 18. Juli. Sandberg: Sydvaranger, 2. Juli. Schöyen: Saltdalen, Ende Mai, Anfang Juni. Schilde: «im Juli am feuchten Rande des Weges nach Uleåborg, mehrfach bei

Kuusamo, in kleinen, sowohl scharf weiss und braun gezeichneten, als auch leicht braun übergossenen Exemplaren».

*351. **Cidaria Pomoeriaria** Ev.

Zett.: in Lapp. passim.

352. **Cidaria Designata** Rott.

Zett.: Lapp. Stgr.: einzeln bei Bossekop vom 19. Juli Wallengr.: Lapp. Schneider: am 14. Juli in Sydvaranger. Ich fing ein schönes Stück in Lappea am 6. Juli. Dasselbe ist etwas abweichend von deutschen Exemplaren: mit isabellfarbigem Anflug, die Wellenlinie der Vorderflügel scharf weiss, durch die dunkle Beschattung in Zelle 2, 4 und 5 noch besonders gehoben. Die Spitze sehr scharf dunkel getheilt. Das Mittelfeld zum Innenrande von Rippe 2 an sehr stark verschmälert (etwa bis auf $^1/_4$), die Hinterflügel nach aussen stark verdunkelt, die Wellenlinie deutlich.

353. **Cidaria Abrasaria** H. S.

Stgr.: in Alten im Juli häufig. Tngstr.: Lapp. Wallengr.: Lapp. mer. et intermed. Schneider: Ende Juli in Sydvaranger und Karasjok. Ich fing das erste Stück in Lappea am 6. Juli, darauf in Muonio und dort Ende Juli noch ein gutes Exemplar; sie flog vorzugsweise auf Mooren.

354. **Cidaria Vittata** Bkh.

Stgr. (Catal.): Lapp. mer.

355. **Cidaria Dilutata** Bkh. (**Nebulata** Thnbg.).

Soll nach Schöyen im arktischen Gebiet weit verbreitet sein, auch in Sydvaranger. Stgr.: Finmarken. Tngstr.: Lapp.

Schöyen braucht für *Dilutata* den älteren Namen *Nebulata* Thnbg.; demnach müsste *Nebulata* Fr. VI, 2, 164, aus Steyermark einen anderen Namen erhalten.

In wie weit die weissgraue und schwarzgraue Varietät (v. *Sandbergi*, resp. *Schneideri*) aus dem nördlichsten Theil des Gebietes (cf. Lampa, Ent. Tidskr., 1885, p. 111) als constante Varietäten Berechtigung haben, kann ich nicht entscheiden.

? 356. Cidaria Filigrammaria H. S.

Stgr. giebt in seinem Catalog Lappland mit einem ? als Heimath an.

357. Cidaria Polata Hb. **et var. Cineraria** Schöyen (Archiv f. Math. og Nat. V, p. 196, t. I, f. 4).

Stgr.: Finmarken selten, 15. Juli—2. August (Hammerfest). Tngstr.: Lapp. Schöyen und Schneider fanden die v. *Cineraria* in Sydvaranger (mit *Abrasaria*), Karasjok und in Porsanger (Anfang August). Auch in Saltdalen wurde sie von Sahlberg gefunden.

358. Cidaria Caesiata Schiff. **et ab. Annosata** Zett.

Zett. fand die Stammart häufig in ganz Lappland und Finmarken (10.—12. August), *Annosata* in Lapp. «rarissime». Stgr.: Finmarken, vom 4. Juli an. Tngstr.: Ostrob., Lapp. Schöyen fand sie überall und meint, dass sie wohl über das ganze Gebiet verbreitet sei. Schilde: Kuusamo, Ende Juli häufig sammt *Annosata*. Ich fand in Muonio die Stammart mit allen Uebergängen zu *Annosata* von Mitte Juli an überall in Unmassen. Der Falter suchte Nachts mit Vorliebe die feuchten Stellen der Waldwege auf, während er am Tage meist an Baumstämmen sass.

359. Cidaria Flavicinctata Hb.

Stgr.: bei Hammerfest Anfang August. Nach Schöyen fand Sahlberg sie im Juli auf Fjelden in Saltdalen.

***360. Cidaria Nobiliaria** H. S.

Könnte, da sie im Dovrefjeld vorkommt, sich wohl auch noch weiter nördlich finden.

361. Cidaria Galiata Hb.

Zett.: in Lapp. rarissime (in terris arcticis mihi non obvia). Wallengr.: Lapp. merid.

362. Cidaria Rivata Hb. (Bkh.?).

Tngstr.: Ostrob. bor.

363. Cidaria Sociata Bkh.

Zett. (*Alchemillata*): in Lapp. rarius, Nordland, 14. Juli. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor. Schneider: in Maalselvdalen, Mitte Juli. In Finmarken nach Schöyen nur bei Kobberwik in Sydvaranger (Sandberg) beobachtet. Schilde: im Juli einige Male bei Kuusamo. Ich erhielt am 7. Juli in Kolari ein Exemplar, das etwas kleiner als estländische und deutsche Exemplare ist (ohne weissen Fleck in Zelle 3).

Ueber *Sociata-Unangulata* vgl. Sintenis, Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, 1884, p. 124.

364. Cidaria Albicillata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

365. Cidaria Lugubrata Stgr. (**Luctuata** Hb. Schiff.).

Stgr.: Ende Juni in Alten einzeln. Zett.: Lapp. passim. Wallengr.: Bottn. bor., Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schilde: «bei Kuusamo im Juli zwischen Birkengebüsch nicht gemein». Schöyen erhielt ein in Sydvaranger am 15. Juli gefangenes Exemplar, welches einen Uebergang zur var. *Obductata* Möschl. aus Labrador macht.

366. Cidaria Hastata L. **v. Subhastata** Nlk. **et Moestata** Nlk.

Zett.: Lapp., Nordl. etc., Juli, August. Stgr.: im Juni und Juli in Alten überall häufig. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: Porsanger, Karasjok, Sydvaranger. Schneider (v. *Hastulata* Hb.): Moldjord, Tollaafjeld, 18.—21. Juli. Schilde: «nur in den kleineren variirenden Formen von Ende Juni an allerorts in Gebüschen von Kuusamo bis in die Nähe des Pääjärwi oftmals in Unzahl fliegend». Ich fing die Art bei Muonio und zwar *Subhastata* vom 30. Juni—11. Juli; ein Stück (15 mm.) von *Hastata* ab., wie auch Stgr. ein ähnliches erwähnt.

367. Cidaria Tristata L.

Tngstr.: Lapp. Schilde: Bodö und Saltdalen.

368. Cidaria Affinitata Stph. **et v. Turbaria** Stph.

Stgr.: in Alten Ende Juni einzeln. Tngstr.: Lapp. Wallengr.: Lapp. intermed. Schneider: Maalselvdalen, Bossekop etc. Schöyen: in Porsanger Ende Juni. Ich fing ein gutes, zur Stammart gehöriges Stück in Wasa am 27. Juni.

369. Cidaria Alchemillata L.

Zett.: Lapp. in inferalp. Nordlandiae, 14.—20. Juli. Wallengr.: Lapp. intermed. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp.

Sandberg: Sydvaranger. Schilde: bei Kuusamo und am Panajärwi im Juli in Unzahl gegen Abend fliegend. Ich fand die Art überall in Unmassen, bei Muonio Anfang Juli noch in frischen Exemplaren. Sonderbarer Weise fehlt die Art in Wocke's Verzeichniss der auf dem Dovrefjeld gefundenen Schmetterlinge.

370. Cidaria Minorata Tr.

Stgr.: in Alten Ende Juni nicht selten, Hammerfest Anfang August. Ebendaselbst fand Schöyen ein Exemplar am 27. Juli. Pastor Sandberg: in Sydvaranger. Schneider: bei Moldjord am 17. Juli und Tromsö.

371. Cidaria Adaequata Bkh.

Zett. (*Dilacerata*): Lapp., Tromsö 24. Juli. Wallengr.: Lapp. Wocke: in Alten 22. Juni. Schneider: Tverelvdalen Ende Juni. Sandberg: in Sydvaranger. Schilde: «Anfang Juli auf Graswiesen am Panajärwi häufig». Ich erbeutete 5 Exemplare, das erste bei Koskeniemi am 5. Juli, ein etwas geflogenes noch am 31. Juli bei Muonio.

372. Cidaria Albulata Schiff.

Zett.: Lapp., 25. Juni—26. Juli, Tromsö. Stgr.: Finmarken, überall sehr häufig vom 22. Juni an. Schöyen: Porsanger, Sydvaranger, gemein. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schilde: am Panajärwi häufig. Nach meiner Beobachtung neben *Alchemillata* die gemeinste Art, noch am 10. Juli in Muonio gute Exemplare.

373. Cidaria Candidata Schiff.

Zett.: in Lapp. raro, in ipso alpium Tornensium jugo 2 specim. d. 12. Jul. inveni.

374. Cidaria Flavofasciata Thnbg. (= **Decolorata** Hb.).

Nach Wallengren's Zeugniss auch in Finmarken gefunden (Index № 181).

Thunberg's *Flavofasciata* soll (wie auch Schöyen annimmt) gleichbedeutend sein mit *Decolorata* Hb. und musste demnach in ihre Rechte eintreten.

375. Cidaria Luteata Schiff. (nach Lampa = **Flavicata** Thnbg.)

Tngstr.: Ostrob. bor.

376. Cidaria Sordidata F. **et ab. Fuscoundata** Don.

Stgr.: Finmarken, 2 Exemplare am 27. Juli. Tngstr.: Ostrob. bor. Schneider fand sie bei Lyngseidet Anfang August und in Maalselvdalen Anfang September.

Fuscoundata von Schilde in Salten gefunden.

377. Cidaria Trifasciata Bkh.

Zett.: in Lapp. passim, 13. Juni Karesuando etc. Wallengr.: Lapp. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Nach Schöyen in Saltdalen Ende Mai, Anfang Juni nicht selten und sehr variirend. Schneider: Moldjord und Tollaa. Ich fing ein etwas geflogenes dunkles Stück bei Lappea am 6. Juli.

378. Cidaria Literata Don.

Tngstr.: Lapp., Enari 24. Juni. Ob *Literata* von *Trifasciata* artlich verschieden, ist noch nicht entschieden und dürfte am besten durch die Zucht aus dem Ei constatirt werden.

379. Cidaria Silaceata Hb. **et v. Deflavata** Stgr.

Von Schöyen in Saltdalen am 28. Juni und 7. Juli gefangen. Tngstr.: Ostrob. austr. *Deflavata* nach Stgr. in Lappland.

***380. Cidaria Corylata** Thnbg.

Tngstr.: Ostrob. austr.

381. Cidaria Comitata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

***382. Cidaria Lapidata** Hb.

Tngstr.: Ostrob. austr.

***383. Collix Sparsata** Tr.

Zett.: in Lapp. Umensi rarissime 9 Jul.

384. Eupithecia Oblongata Thnbg.

Schilde: Kuusamo Anfang August einige Exemplare.

385. Eupithecia Venosata Hb.

Schöyen: Porsanger am 4. Juli.

386. Eupithecia Pusillata F.

Schilde: Kuusamo Juli.

387. Eupithecia Abietaria Göze.

Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: Saltdalen Juni, Anfang Juli.

388. Eupithecia Succenturiata L.

Tngstr.: Ostrob. bor.

389. Eupithecia Hyperboreata Stgr.

Stgr.: Finmarken, Mitte Juni — Mitte Juli. Schöyen: in Alten 21. Juni, Porsanger 25. Juni. Sandberg: Sydvaranger. Tngstr.: Lapp. Schilde: im Juli bei Kuusamo.

390. Eupithecia Pygmaeata Hb.

Stgr.: Finmarken, Ende Juni. Tngstr.: Ostrob. bor. Schilde: Anfang Juni am Panajärwi.

391. Eupithecia Scriptaria H. S.

Schöyen: am 6. Juli in Saltdalen ein Pärchen in copula.

392. Eupithecia Tenuiata Hb.

Von Schilde bei Bodö gefangen.

393. Eupithecia Plumbeolata Hw.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schöyen: Saltdalen.

394. Eupithecia Satyrata Hb. **et ab. Callunaria** Dbld.

Stgr.: Finmarken, Ende Juni, Anfang Juli. Tngstr.: Ostrob. bor., Lapp. Schöyen: Bossekop und in Saltdalen. Sandberg: Sydvaranger.

Callunaria überall im Norden mit der Stammart.

395. Eupithecia Veratraria H. S.

Schilde: ein etwas dunkel einfarbiges Stück dieser Art bei Kuusamo.

396. Eupithecia Helveticaria B. **et v. Arceuthata** Frr.

Zett.: (*Intricata*) Lapp., Bjorkvik, Talvik. Wallengr.: Bottn. bor., Lapp. Stgr.: Finmarken, 15. Juni einzeln.

Schilde: «sehr variirend, Ende Juni, Juli bei Kuusamo». *Arceuthata* in Lappland (Stgr. Cat.).

397. Eupithecia Vulgata Hw.

Tngstr.: Ostrob. bor.

398. Eupithecia Absinthiata Cl.

Tngstr.: Ostrob. bor. Schneider: bei Moldjord und Tollaa am 17. und 21. Juli.

399. Eupithecia Conterminata Z.

Tngstr.: Lapp. ross.

400. Eupithecia Indigata Hb.

Von Schöyen in Saltdalen gefunden. Schneider: Hammerö.

401. Eupithecia Altenaria Stgr.

Von Stgr. und Wocke in Alten entdeckt, Juni, Juli. Schilde: im Juli bei Kuusamo häufig.

402. Eupithecia Sobrinata Hb.

Wocke fand bei Bodö am 14. August ein Exemplar. Tngstr.: Ostrob. bor.

Die Abkürzungen in vorstehender Arbeit sind dieselben wie in Staudinger's Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes.

Zur leichteren Auffindung einiger hier angeführten Orte gebe ich nachstehend ein Verzeichniss der geographischen Namen mit Angabe der geographischen Breite.

Alstahang 66°.
Alten 70°.
Bejern 67°.
Bjorkvik 70°.
Bodö 69°.
Börselvnaes 70½°.
Bossekop 70°.
Degerfors 67°.
Elvenaes in Sydvaranger.
Enontekis 69°.
Fagernaes (Grötö) 68°.
Hammerfest 70½°.
Hammerö 68°.
Jacobstadt (Finland) 63½°.
Käppoelga (Ostrobottn. bor.).

Karasjok 69½°.
Karesuando 68½°.
Kautokeino 69°.
Kemi bei Torneå.
Kistrand 70½°.
Kolari am Muonio oberhalb
Koskeniemi, am Zusammenfluss der Torneå- u. Muonio-Elf.
Kuusamo 66° (in Nordfinland).
Lappea am Muonio oberhalb Kolari.
Laxelv (Porsanger) 70°.
Lyngen bei Tromsö.

Maalselvdal 69°.

Muonioniska (finnisch: Muonio) am Muonio 68°.

Oevertorneå, Polarkreis.

Ostrobottnia borealis, der nördliche Theil von Finland am Bottnischen Meerbusen 64—67°.

Ostrobottn. austral., südlich an Ostrob. bor. angrenzend, doch stellenweise über 64° nach Norden reichend.

Pallas-Tunturi, ein Berg bei Muonioniska.

Panajärwi, Polarkreis.

Pello am Torneå unterhalb Koskeniemi.

Porsanger 70°.

Pudasjärwi 66°.

Quickjock 67°.

Randijaur (Luleå).

Saltdalen 67°.

Sydvaranger (südlich am Varangerfjord).

Talvik 70°

Tschoalme in Sydvaranger.

Turtola am Torneå unterhalb Pello.

Uleåborg 65°.

Vadsö 70°, am Varangerfjord.

Vesteraalen 69°.

Wasa 63°.

Literatur-Verzeichniss.

Aurivillius, Chr., Insektlifvet i arktiska Länder. Stockh., 1884.

Christoph, H., Bemerkungen zu einigen in Labrador vorkommenden Schmetterlingen. Stett. Ent. Zeit., 1858.

Engler, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt.

Grote, A., Ueber die nord-amerikanischen Noctuinen, Stett. Ent. Zeit., 1875, p. 193.

— Catalogue of the Sphingidae of North-America; hiezu ein Referat von Möschler. Stett. Ent. Zeit., 1875.

Hofmann, Ernst, Isoporien der europäischen Tagfalter. 1873.

Jäger, Gust, Der Nordpol ein thiergeographisches Centrum. Peterm. Geogr. Mittheil., 1865.

Koch, Gabr., Die indo-austral. Lepidopteren-Fauna in ihrem Zusammenhange mit den drei Hauptfaunen der Erde, II. Aufl., Berlin, 1873.

Lampa, Sven, Scandinavi och Finlands Macrolepidoptera. Entom. Tidskr., Stockholm, 1885.

Maeklin, Beitrag zur Kenntniss der geogr. Verbreitung der Insekten im Norden, Helsingfors, 1853, übersetzt von Osten-Sacken, Stett. Ent. Zeit., 1857, p. 171.

Möschler, Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Labrador. Wiener Entom. Monatsschrift, 1860, 1862, 1863. Stett. Entom. Zeit., 1870.

Nolcken, W. Baron, Lepidopteren-Fauna von Estland, Livland und Kurland. Riga, 1867.

Oppenheim, Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode, Berlin, 1886.

Packard, Monographie of the Geometrid Moths or Phalaenidae of the Un. St. U. St. Geological Survey, Vol. X, 1876.

Sandberg, Supplem. til Sydvarangers Lepidopt.-Fauna. Ent. Tidskr., Stockholm, 1885.

Schilde, Reise nach Nord-Finland, Stett Ent. Zeit., 1872.

Schöyen, W. M., Oversigt over de i Norges arktiske Region hidtil fundne Lepidoptera. Archiv for Mathem. og Naturvidenskab., Kristiania, Bnd. V, 1880.

— Nye Bidr. til Kunds. om de arktiske Norg. Lepidopterfauna. Tromsö Mus. Aarsheft, 1882.

— Tillaeg til Norges Lepidopterfauna. Christian. Vid-Selsk. Forh., 1881, № 13, 1885, № 10, 1887, № 3.

Scudder, Sam., Remarks on some Characteristics of the Insect-Fauna of the White Mountains. Bost. Journ. of N. H., Vol. VII, part. IV, 1863.

Sintenis, F., Neues Verzeichniss der in Estland, Livland, Curland und auf Oesel bisher gefundenen Schmetterlinge. Dorpat, 1876. Mit Nachträgen.

Schneider, Sparre, Lepidopt. Bidr. til Norges arkt. Fauna. Tromsö Mus. Aarshefter III, 1880.

— Fortsatt. Bidrag til Kundsk. om Sydvarang. Lepidopterfauna. Ent. Tidskr., Stockholm, 1885.

— Mindre Entomol. Meddelelser fra det arktiske Norge. Ent. Tidskr., Stockholm, 1885, p. 145.

Spångberg, Jac., Bemerkn. om enk. Variet. af vore Rhopalocera. Entom. Tidskr., 1885.

Speyer, Adolf und August, Die Geograph. Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, 1858.

Speyer, A., Europäisch-amerikanische Verwandtschaften. Stett. Ent. Zeit., 1870, p. 400, 1875, p. 97 u. 345.

Staudinger und **Wocke**, Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes, 1871.

Staudinger, O., Reise nach Island zu entomologischen Zwecken unternommen. Stett. Ent. Zeit., 1857.

Staudinger, O., Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Grönlands. Stett. Ent. Zeit., 1858.

Staudinger und Wocke, Reise nach Finmarken. Stett. Ent. Zeit. 1861, p. 325.

Stuxberg, Ant., Evertebratenfauna i Sibiriens Ishaf. Svensk. Vet Akad. Handl., Bnd. V, № 22.

Tengström, Catalogus Lepidopterorum Faunae Fennicae praecursorius. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, X, 1869, Helsingfors.

— Nykomlingar för Finska Fjäril-Fauna. Ibid. XIV, 1873.

Torell, Otto, Ueber die physikalische Geographie der arktischen Region. Peterm. Geogr. Mittheil., 1861.

Wallace, Alfr. R., Geographical Distribution of Animals, 1876. Deutsch von A. B. Meyer.

Wallengren, Scandinaviens Dagfjärilar, Malmö, 1853.

— Nordöstra Skånes Fauna. Kongl. Vetensk. Akad. Förh., 1866, № 1.

— Index Specierum Noctuarum et Geometrarum. Svensk. Vet. Ak. Handl., Bnd. II, № 4, 1874.

Wocke, Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Norwegens. Stett. Ent. Zeit., 1864, p. 166.

Zetterstedt, Insecta Lapponica, 1840.

Ausserdem habe ich in meiner Arbeit die Resultate einer Reise benutzt, welche ich im Jahre 1878 nach Russisch-Lappland machte.

Alphabetisches Verzeichniss der Arten.

II.

ÜBERSICHT

DER

PHYSIKO-GEOGRAPHISCHEN VERHÄLTNISSE

DES EUROPÄISCHEN RUSSLANDS

WÄHREND DER VERFLOSSENEN GEOLOGISCHEN PERIODEN.

VON

A. Karpinski.

Mit einer Karte.

(Vorgetragen in der öffentlichen Sitzung der Akademie am 29. December 1886.)

Einer der umfassendsten Zweige der geologischen Wissenschaft, der jetzt häufig mit dem Namen historische Geologie bezeichnet wird, stellt sich die sehr complicirte Aufgabe, alle successiven Veränderungen der Erde, angefangen von dem Moment der Isolirung ihrer Masse zum selbständigen kosmischen Körper, bis auf unsere Tage zu verfolgen. Dieser Zweig ist bemüht, alle Phasen und Perioden unseres Planeten darzustellen, zu zeigen, wie in jeder dieser Perioden die Vertheilung von Land und Meer beschaffen war, wie sich damals Gebirgs- und Flusssysteme entwickelten; er ist bestrebt, Charakter und Dimensionen der vulkanischen Thätigkeit im Laufe jeder Periode darzustellen, alle die Erscheinungen zu erklären, durch welche die genannten physiko-geographischen Veränderungen hervorgerufen wurden; die historische Geologie bezweckt endlich, auch die klimatischen Verhältnisse der verflossenen Zeitalter zu ermitteln und den Charakter der jeweiligen Organismen und deren Verbreitung auf der Oberfläche der Erde kennen zu lehren. Kurz, das, was in Bezug auf den gegenwärtigen Zustand der Erde Untersuchungsfeld sehr verschiedenartiger Specialisten ist, das will für die verflossenen Zeiträume die historische Geologie ergründen.

Es ist nicht zu verwundern, dass bei einer solchen Vielseitigkeit der Aufgabe und bei der relativen Armuth an Thatsachen, über welche der Geolog verfügt, der historische Zweig dieser Wissenschaft ausserordentlich grosse Lücken aufweist, indem besonders für die ersten Perioden der selbständigen Existenz unserer Erde die Geologie sich hier fast ausschliesslich im Gebiete der Hypothesen zu bewegen genöthigt ist, die noch dazu weniger auf geologische Beobachtungen als auf astronomische Erscheinungen und allgemeine physikalische Gesetze gestützt sind.

Es ist verständlich, dass die historische Geologie sich nicht entfalten konnte, so lange nicht ein entsprechender Maassstab für das Alter gefunden war.

Alle Versuche, auf geologischem und astronomischem Wege eine absolute geologische Altersbestimmung in Jahreszahlen zu finden, brachten der Wissenschaft zwar grossen Nutzen, haben aber bisher keinen Erfolg gehabt, obgleich sie einige Hoffnung auf die Begründung einer solchen Berechnung in mehr oder weniger entfernter Zukunft geben. Bis dahin ist die Geologie gezwungen, sich mit der Bestimmung des relativen Alters zu begnügen, wozu, wie bekannt, die Reste der Organismen Möglichkeit geben, welche zu verschiedenen Zeiten auf der Erde existirt und deren Spuren sich in den Schichten von Thon, Kalkstein, Sand u. a. Gesteinen erhalten haben, welche hauptsächlich in den Meeresbecken verschiedener Perioden sich ablagerten. Aber diese Reste haben für den Geologen nicht ein ausschliesslich chronologisches Interesse; klimatische und andere physiko-geographische Verhältnisse, welche die Vertheilung der Organismen auf der Erde bedingten, können für sich auf dem Wege sorgfältigster Untersuchung der letzteren restaurirt werden. Nur dann werden uns die ver-

schiedenartigen Beziehungen der ausgestorbenen Faunen und Floren zu einander klar, die uns sonst vollkommen unverständlich blieben.

Dort, wo die organischen Reste sich in verhältnissmässiger Fülle erhielten, z. B. in vielen Ablagerungen der tertiären Periode (die unmittelbar derjenigen vorherging, in welcher wir leben) kann der Geolog bei der Bestimmung des Alters dieser Schichten und der entsprechenden physiko-geographischen Verhältnisse mit grösserem oder geringerem Erfolge verfahren. Beim Zurückgehen zu älteren Ablagerungen werden die geologischen Thatsachen, im Allgemeinen genommen, immer weniger und weniger zahlreich, bis wir zuletzt zu Ablagerungen solcher Tiefe und solchen Alters gelangen, wo dem Geologen, wie man sagen kann, der Boden unter den Füssen schwindet. Das bezieht sich auf die Gneisse und die anderen krystallinischen Schiefer von ungeheuerer Mächtigkeit, die den Untergrund aller normalen sedimentären Ablagerungen bilden und in denen gar keine Spuren organischer Reste vorhanden sind. Es ist am wahrscheinlichsten, dass diese krystallinischen Ablagerungen metamorphische Gesteine sind, d. h. veränderte normale Sedimente; aber es verbreitet sich heutzutage unter den Gelehrten immer mehr und mehr die alte Auffassung, nach welcher diese Gesteine sich in derselben Form gebildet haben sollen, wie wir sie beobachten. Von diesem Standpunkt aus werden auch die ältesten uns bekannten versteinerungsführenden Ablagerungen (d. h. die cambrischen oder primordialen) als die thatsächlich ältesten normalen Sedimente aufgefasst. Aber, ist es möglich sie für solche zu halten, ist es möglich ihre fossile Fauna als die allererste anzuerkennen? Diese Fauna zeigt bereits eine solche Mannichfalitgkeit und Vollkommenheit, dass wir nach alle dem,

was uns von der Entwickelung der organischen Welt bekannt ist, nicht nur die gedachte Frage verneinen müssen, sondern auch Grund haben zu behaupten, dass die älteste uns bekannte, sogenannte cambrische organische Welt von der in der That ursprünglichen Bevölkerung der Erde durch einen Zeitraum getrennt ist, der nicht geringer ist als derjenige, welcher von der cambrischen Periode bis auf die Jetztzeit verflossen ist. Die ältesten organischen Reste, diese um so schätzbareren Denkmäler einer längst verflossenen Vergangenheit, sind verschwunden, wie auch die Gesteine der primären (vorcambrischen) Perioden sich nicht in normalem Zustande erhalten haben. Und wohl kaum ungerechtfertigt escheint daher der Ausspruch, dass wir bisher nur die Möglichkeit hatten die letzten Seiten des grossen Buches zu studiren, welches die ganze Geschichte der Erde enthält. Nicht selten können wir auch, bildlich gesprochen, frühere Theile dieses Buches beobachten, aber die Schriftzüge derselben sind zerstört worden und das Material selbst, auf welchem sie eingeschrieben waren, hat sich bis zur Unkenntlichkeit verändert.

Es erscheint uns zweckentsprechend in der Geschichte der Erde, ähnlich dem, wie wir es in Bezug auf die Geschichte der Menschheit thun, zwei grosse Perioden zu unterscheiden: die historische und die vorhistorische. Die letztere umfasst die ganze vorcambrische Periode, in deren Ablagerungen wir gar keine zuverlässigen Denkmäler finden, die zur chronologischen Gruppirung derselben und zur Erklärung der äusseren Bedingungen, unter welchen ihre ursprüngliche Bildung vor sich ging, dienen können.

Alle Versuche, die physiko-geographischen Verhältnisse der Erde in der vergangenen geologischen Epoche klar zu

stellen, sind nur in den Grenzen der anderen der beiden genannten Perioden, in der historischen möglich.

Um sich eine mehr oder weniger genaue Vorstellung von der Gestaltung eines Landes in den verflossenen geologischen Zeitaltern zu machen, bedarf es unumgänglich einer detaillirten Erforschung seines geologischen Baues. Obgleich man vom europäischen Russland nicht sagen kann, dass es genügend erforscht wäre, da einige Theile desselben in geologischer Beziehung noch vollkommen unbekannt geblieben sind, so bietet doch unser Land zur Entscheidung der genannten Frage einige Vorzüge vor anderen, besser erforschten Gegenden dar, — das ist die Einfachheit seines geologischen Baues, der durch den ruhigen Gang der geologischen Ereignisse bedingt ist, die grösstentheils nicht durch nachfolgende Erscheinungen verdunkelt wurden, welche das ursprüngliche Verhältniss zwischen den geologischen Bildungen der verschiedenen Zeitalter hätten zerstören oder in hohem Grade ihren mineralogischen (petrographischen) Charakter verändern können.

In der That hat im europäischen Russland die Mehrzahl der Sedimente ihre ursprüngliche horizontale Lagerung bewahrt, und die Gesteine selbst, sogar die ältesten, welche in anderen Gegenden grösstentheils verändert erscheinen (Sande, Thone u. a. finden sich verwandelt in harte Sandsteine oder Quarzite, in sog. Grauwacken, in Thonschiefer u. a.), sind bei uns häufig von solchen Ablagerungen fast nicht zu unterscheiden, die sich unter unseren Augen bilden. Wir finden z. B. in den cambrischen, d. h. den allerältesten normalen Ablagerungen, die nur bekannt sind, unter demselben Orte, in dem wir uns eben befinden, einen plastischen Thon und einen Sand, die nicht leicht von den heutigen Lehm- und Sandablagerungen der Newa zu unter-

scheiden sind, oder wir sehen unter den Sedimenten der Kohlenformation des Tulaschen Gouvernements (in Towarkowo) einen fossilen Brennstoff, dem man nach seinen physikalischen und chemischen Kennzeichen keinen anderen Namen geben kann als Torf. Wir würden uns über ähnliche Erscheinungen, für welche wir leicht die Anzahl an Beispielen vermehren könnten, nicht genug in Verwunderung setzen, wenn sie nicht für uns, russische Geologen, so zu sagen, alltägliche geworden wären.

Der erwähnte ruhige Gang der geologischen Geschichte auf bedeutenden Flächen unseres Landes macht die Erforschung desselben in vielen Beziehungen besonders lehrreich und fruchtbringend, und es unterliegt keinem Zweifel, dass dieses Studium auf viele geologische Fragen ein neues Licht werfen wird.

Bei Betrachtung der physiko-geographischen Verhältnisse des europäischen Russlands, kann ich für heute aus Mangel an Zeit, nur bei der Vertheilung von Festland und Meer verweilen. Aber auch in diesem Falle ist die Frage eine sehr complicirte. Dort, wo heute Sedimente eines bekannten Alters mit Resten mariner Organismen vorhanden sind, war in der betreffenden Periode natürlich Meer; aber letzteres konnte auch dort gewesen sein, wo entsprechende Ablagerungen jetzt gar nicht mehr existiren. Sie konnten auf ähnliche Weise zerstört worden sein, wie die oberflächlichen lockeren und gewöhnlich wenig mächtigen terrestrischen Ablagerungen, die durch die hereinbrechende Bewegung des Meeres fast ganz und überall rein abgewaschen wurden.

Zu mehr oder weniger der Wahrheit sich nähernden Schlüssen gelangen wir erst dann, wenn wir die geographische Verbreitung der Ablagerungen mit ihrem petrogra-

phischen Charakter, mit dem paläontologischen Materiale, Letzteres besonders in chorologischer Beziehung, und mit anderen Merkmalen zusammenstellen[1]).

Obgleich der Stand unserer geologischen Kenntnisse über Russland noch nicht erlaubt vollkommen tadellose Schlüsse zu ziehen, so folgt daraus noch nicht, dass der Geolog von ähnlichen Verallgemeinerungen sich zu enthalten gezwungen wäre: wenn sie mit allen bekannten Thatsachen oder wenigstens mit einigen von ihnen übereinstimmen und mit den übrigen nicht in Widerspruch stehen, so bringen diese Verallgemeinerungen Nutzen, indem sie auf die Richtung der späteren Untersuchungen hinweisen. Wenn aber solche Schlüsse nicht richtig sind, so wird die erste, mit ihnen im Widerspruch stehende Thatsache ihrem Dasein ein Ende machen[2]).

---

1) Bekanntlich wird von der Mehrzahl der heutigen Geologen eine gewisse Beständigkeit der Continente anerkannt; aber die Küstenlinien dieser gehobenen Theile der Erdoberfläche, die wie Plateaus aus der Tiefe des Oceans hervorragen, erscheinen durchaus nicht beständig. Abgesehen von der durch Einbruch und Senkung hervorgerufenen Umgestaltung der Continentgrenzen, konnte das Meer, mehr oder weniger weit, bald von dieser, bald von jener Seite auf das Festland hinaufrücken und dabei Sedimente ablagern, deren fossile Fauna gleichartig oder verwandt mit der Fauna des hereinbrechenden Meeresbeckens erscheint. Wenn auf den Rücktritt eines solchen Beckens die Transgression eines Meeres folgt, das einem anderen biogeographischen Gebiet oder einer anderen klimatischen Zone angehört, so lässt sich in der Folge auf dem betreffenden Festlande ein unmittelbarer Wechsel von Sedimenten nachweisen, die in ihrer Altersstufe sehr nahe stehen, in Bezug auf die eingeschlossenen organischen Reste aber durchaus verschieden sind.

2) Aehnliche Versuche wie der nachstehende, die physiko-geographischen Verhältnisse Russlands in den verflossenen geologischen Zeitaltern darzustellen, sind schon früher gemacht worden. Sie berührten entweder alle geologischen Perioden (A. Штукенбергъ: Евр. Россія прошлыхъ геологическихъ эпохъ. Казань, 1878. А. Иностранцевъ: Геологическій очеркъ Евр. Россіи, дополненіе къ I тому «Россіи» Э. Реклю. Спб.,

Die von mir zur vorhistorischen Periode gerechneten Bildungen nehmen in Russlands grosse Flächen ein[1]).

Das sind jene krystallinischen geschichteten Gesteine (Gneisse u. a.), welche in Finland, im Olonez'schen und Archangel'schen Gouvernement und im Süden Russlands in den Gouvernements Wolhynien, Podolien, Cherson u. a. zu Tage treten. Es unterliegt fast keinem Zweifel, dass diese Gesteine sich ununterbrochen unter den späteren Ablagerungen fortziehen und auf diese Weise deren allgemeine Grundlage oder Fundament bilden. Während sie nördlich von St. Petersburg an die Oberfläche treten, befinden sie sich in dieser Stadt schon in einer Tiefe von ungefähr 100 russ. Faden; unter Moskau kann man sie kaum früher als in einer Tiefe von 300—500 Faden erwarten; nach Süden zu treten sie zum ersten Mal in Wolhynien und im Woronesh'schen Gouvernement zu Tage.

1884, стр. 66), oder einige Perioden (wie man es z. B. in der «Geologie Russlands» von Murchison, im Handbuch der Geologie von Prof. Lewakowski, in meiner Schrift «Замѣчанія объ осадочныхъ образованіяхъ Евр. Россіи», Горн. Журн. 1880, IV, 242, u. a. finden kann), oder es beziehen sich endlich die erwähnten Versuche auf einzelne Perioden und Epochen. In den letzten Jahren kann man ihnen z. B. in den Arbeiten von Nikitin, Neumayr, Pawlow, Michalski u. A. begegnen.

1) In der öffentlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften wurde bei der nachstehenden Rede, um den Zuhörern eine anschauliche Vorstellung von der gleichzeitigen Verbreitung der verschiedenen geologischen Bildungen Russlands zu geben, dessen geologische Karte im Maassstabe von 60 Werst im Zoll vorgelegt; diese ist von mir im Jahre 1882 zusammengestellt und nicht veröffentlicht worden.

Mein Vortrag musste nothwendiger Weise kurz und nach Möglichkeit populär sein. Einiges ist dabei unausgesprochen geblieben, Anderes wiederum konnte unbegründet erscheinen. Um wenigstens zum Theil diese Lücken auszufüllen, habe ich zu dem Vortrage Ergänzungen gemacht, die in den Anmerkungen ihren Platz finden. (Der Vortrag ist in russischer Sprache, wie er gehalten worden, abgedruckt in den «Записки Импер. Академіи Нукъ», Т. LV, Прилож. № 8.)

Südlich von dem sogenannten südrussischen Granito-Gneissgebiet tauchen sie wieder in eine bedeutende Tiefe, die durch das 373 Faden tiefe, im centralen Theile der Krim (beim Dorf Aibary) angelegte Bohrloch noch lange nicht erreicht wurde. Noch innerhalb der Grenzen Russlands treten die alten Gesteine endlich noch einmal auf geringen Flächen im Süden Bessarabiens, in der Nähe der Dobrudsha zu Tage.

Obgleich das Alter der besprochenen Gesteine nicht einmal annähernd bestimmt werden kann, so unterliegt doch keinem Zweifel, dass sie in einer Zeit gebildet wurden, die um einen ungeheueren Zwischenraum vor der Ablagerung der ältesten normalen Sedimente Russlands, dem plastischen Thon des St. Petersburger Gouvernements und Estlands zurückliegt.

Lassen wir auch die Annahme gelten, dass diese Gesteine nicht verändert (metamorphisirt) seien, wozu auch eine gewisse Zeit nöthig gewesen wäre, sondern mit ihren jetzigen Eigenschaften entstanden sind, so steht doch fest, dass sie vor der Ablagerung des genannten Thones aus ihrer ursprünglichen horizontalen Lagerung gebracht worden sind, wobei eine Reihe von Falten und Brüchen entstand, deren beobachtete und muthmaassliche Richtungen auf der Karte verzeichnet sind (s. d. Karte, fig. 1, *aa*) und die nachher grossen Theils durch Abrasion verwischt worden sind, welche der Gegend ein fast ebenes Aussehen gab, die ja sonst in Folge der vielfachen Faltung ihres Gesteines ein mannichfaltiges Relief hätte besitzen müssen. Alle diese Veränderungen verlangten natürlich einen ungeheuren Zeitraum[1]).

---

1) Wie sehr auch die in der vorcambrischen Periode stattgehabten Dislocationen zeitlich entfernt sind, so spiegeln sie sich dennoch in der

Die Contouren von Meer und Festland festzustellen, wie sie in Russland zur Zeit der Bildung seiner ältesten normalen Meeresablagerungen vertheilt waren, ist äusserst schwierig. Diese Sedimente finden sich, ausser den ältesten unter ihnen, den cambrischen, die nur aus dem Baltischen Gebiet[1]) bekannt sind, noch in einigen von einander entfernten Gegenden. Die in Estland und im St. Petersburger Gouvernement so schön untersuchten Ablagerungen der untersilurischen Epoche sind eben erst im südlichen Theile Polens[2]) nachgewiesen worden und an drei Punkten der Ostgrenze des europäischen Russlands, an dem westlichen Abhang des Ural, bekannt. Murchison nahm an, dass in diesem letzteren Gebiete die untersilurischen Ablagerungen fast alle in krystallinische Schiefer verwandelt seien. Diese Auffassung ist zwar sehr wahrscheinlich, doch erscheint bei Berücksichtigung der Resultate der neuesten Untersuchungen und einiger früher schon bekannten Thatsachen die Annahme noch wahrscheinlicher, dass, wenn auch das untersilurische Meer sich bis in das Gebiet des jetzigen Ural erstreckte, dieses nur in unbedeutender Ausdehnung geschah[3]). Auch daran lässt sich kaum zweifeln,

---

Orographie einiger Theile Russlands heute noch wieder; sie bedingen z. B. die vorherrschende Richtung der Uferlinien der Seen, die in den Granito-Gneissgebieten zerstreut sind.

1) In Estland, im St. Petersburger Gouvernement, zum Theil in Finland und im Pleskauer Gouvernement.

2) Durch A. Michalski.

3) Im mittleren Ural fehlen untersilurische Ablagerungen vollständig, was durch die recht genaue Untersuchung des Geologischen Comités bestätigt wird. Im südlichen Ural, im Bassin der Ssakmara tragen sie einen ausgesprochenen littoralen Charakter. Typische obersilurische Ablagerungen sind (ausser den hercynischen Schichten, die begründeterermaassen zum Devon zu rechnen sind) im Ural vollständig unbekannt. Angeblich diesem Alter angehörige Schichten gehören, wie das Tschernyschew bewiesen hat, zum Devon. Die bisher bekannte untersilurische fossile

dass es sich vom Baltischen Gebiet ununterbrochen bis zum Ural und zum südlichen Theile Polens ausdehnte: dafür spricht auch die Thatsache, dass im Ural und im Kielce-Sandomir'schen Höhenzuge nur Reste solcher Organismen gefunden werden, welche damals im Baltischen Gebiete lebten und von welchen einige ausschliesslich jenem Distrikte eigen sind. Auf der Karte, fig. 2, ist mit hellblauer Farbe die ungefähre Verbreitung des russischen cambrountersilurischen Meeresbeckens angegeben[1]).

Zur Zeit der obersilurischen Epoche wurde das russische Meer bedeutend kleiner. Indem es wahrscheinlich lange vor dem Beginne dieser Epoche vom Ural zurücktrat, erschien es in Gestalt einer verhältnissmässig kleinen Bucht des westeuropäischen Beckens (s. Karte, fig. 2).

Neue Eroberungen machte das obersilurische Meer nur im Gebiete des südwestlichen Russlands (das Gouvernement Podolien und der nördliche Theil Bessarabiens) und auf dem Nordende des Timan, wo sich ein nicht grosser Busen des Polaren Oceans ausdehnte, der eine ansehnliche Strecke Sibiriens und möglicherweise auch den nördlichen Ural umfasste[2]).

Fauna spricht gegen eine unmittelbare Vereinigung des europ.-Russischen Beckens mit dem Sibirischen in dem Gebiete des jetzigen Ural.

1) Sandsteine und Quarzite, die im Owrutsch'schen Kreise des Gouv. Wolhynien entwickelt sind, werden von einigen Geologen für archäische gehalten; andere Gelehrte aber halten sie für devonische, ebenso wie dieses mit den Olonez'schen Sandsteinen und Quarziten geschieht, die den Owrutsch'schen fast vollkommen ähnlich sind. Letztere Anschauung scheint mir die wahrscheinlichere. Aber es ist möglich, dass die Owrutsch'schen Gesteine, die auch mit den ihnen petrographisch entsprechenden Ablagerungen der Kielce-Sandomir'schen Berge verglichen werden können, wo diese Ablagerungen als devonische und untersilurische erscheinen, sich zum Theil oder vollkommen dem silurischen System angehörig erweisen.

2) Es ist Grund zur Annahme vorhanden, dass die Ausbreitung des unterdevonischen Meeres in das Gebiet des jetzigen Ural vom nördlichen

Das angedeutete allmäliche allgemeine Zurücktreten der Meeresküste nach Westen hin verwandelte fast das ganze europäische Russland zu Anfang der darauffolgenden devonischen Periode in Festland; doch fand in ihrem östlichen Grenzgebiet das Umgekehrte statt.

Obgleich Ablagerungen des devonischen Meeres in unserem Lande, wie bekannt, auf einer ungeheueren Fläche verbreitet sind, so war doch während der unterdevonischen Epoche, ausser dem Königreich Polen, nur das jetzige Uralgebiet vom Meere bedeckt, von wo es sich weit nach Osten, bis hinter die Grenzen des heutigen Altai erstreckte. Auf der beiliegenden Karte (fig. 3) ist die Verbreitung des unterdevonischen Meeres mit dunkelblauer Farbe bezeichnet. Das Uralgebirge war damals garnicht oder kaum vorhanden, und nicht der Existenz einer Küste, die dieser Höhenzug hätte bilden können, sondern der Nähe des westlichen Strandes des unterdevonischen Meeres ist die Entwickelung der sandigen unterdevonischen Küstenbänke zuzuschreiben, die an dem Westabhang des Ural besonders häufig sind. Die Fauna dieses Meeres zeigt, trotz seines nur auf weitem Bogen stattgehabten Zusammenhanges mit dem Becken des westlichen Europa's, eine grosse Aehnlichkeit mit der Bevölkerung desselben. Es ist diese Analogie, die sich für das Uralgebiet auch im Verlauf der mittel- und oberdevonischen Epoche nicht verringert, nicht selten überraschend. Dieser Umstand ist um so bemerkenswerther, als die mittel-

---

Ocean ausging. Da im südlichen Ural Ablagerungen der alleruntersten devonischen Horizonte bekannt sind, so ist es möglich, dass im nördlichen Theile des Ural noch tiefere, d. h. obersilurische Ablagerungen gefunden werden. Es existirt ein Hinweis auf den Fund von Graptolithenresten im südlichen Ural, aber es ist nicht bekannt, ob sie ober- oder untersilurischen Formen angehören.

und oberdevonischen, im europäischen Russland eine Strecke von 200,000 □-Werst einnehmenden Schichten, die die Ablagerungen des Ural von denen des westlichen Europa's und Polens trennen, mit diesen eine weit geringere Analogie aufweisen, indem sie sich durch viele besondere Eigenthümlichkeiten auszeichnen.

Dieses mittelrussische Becken bildete sich, wie mir scheint, auf dem Wege einer Transgression oder Ueberfluthung des Meeres, die nicht nur vom Ural aus, sondern auch von Westen, ebenso wie vielleicht vom nördlichen Ocean aus hereinbrach. Dessen ungeachtet kann eine freie breite Verbindung des centralen Beckens mit den genannten Grenzgebieten nicht angenommen werden. (Die Meeresverbreitung im europäischen Russland während der mittel- und oberdevonischen Epoche ist auf fig. 3 mit hellblauer Farbe bezeichnet; im Uralgebiet ist sie fast dieselbe geblieben wie in der unterdevonischen Epoche, d. i. sie ist mit dunkelblauer Farbe bezeichnet[1].)

---

1) Auf dieser Karte ist die Fortsetzung des devonischen Meeres nach Süden zum Kaspi-See dargestellt, was in Anbetracht des paläontologischen Zusammenhangs der mittelrussischen devonischen Bildungen mit den transkaukasischen und persischen statthaft ist. Die von Domherr gefundenen und von Tschernyschew nachgewiesenen devonischen Schichten des Donezer Beckens haben sich, wie man annehmen muss, in einem Seitenarm oder Busen des betrachteten Verbindungsweges abgelagert. Ausser den von Tschernyschew beschriebenen Fossilien, ist von Domherr an einer anderen Stelle des Donezer Beckens der Zahn eines *Dipterus* gefunden worden, dessen Reste, wie bekannt, bisher nur in Schichten des devonischen Systems nachgewiesen sind.

Die Verbindung des centralrussischen mit dem Ural-Becken ist auf der Karte auf zwei Stellen dargestellt. Die Existenz einer solchen Verbindung im Norden, beim Timan ist, kann man sagen, unzweifelhaft. Natürlich blieben die Contouren dieser Verbindungen oder Meerengen im Verlauf so grosser Zeiträume, wie die mittel- und oberdevonische Epoche, nicht immer dieselben und können daher nicht auf einer Karte wiedergegeben werden. So lag bei Beginn der Bildung der devonischen Schichten im Gebiete des

Eingeschlossenen Becken ähnlich, zeichnet es sich durch die Armuth seiner Bevölkerung aus, die sich in der verhältnissmässigen Einförmigkeit der das Becken bevölkern-

---

jetzigen Timan die enge Verbindung mit dem Ural-Becken östlich vom südlichen Theile des Timangebirges; während zur Zeit der Ablagerung der höchsten devonischen Schichten dieser Berge (der Goniatiten-Lager) die enge Verbindung sich bedeutend nach West verschob, in Folge dessen das Timangebiet mit dem Ural-Becken nun ein Ganzes bildete. Es scheint mir die Annahme der Existenz einer süduralischen Verbindung nothwendig, um den Charakter der in den centralrussischen devonischen Ablagerungen enthaltenen organischen Reste zu erklären, die, wie es scheint, aus dem Ural-Gebiet eingewandert sind. So z. B. zur Erklärung des Vorkommens der wenig migrirenden Korallen (der mitteldevonischen), die in relativer Häufigkeit im mittleren Russland nur im östlichen Theil des sogenannten südöstlichen Flügels bekannt sind. In dieser Beziehung kann auch die Verbreitung von *Spirifer Anossofi* und *Rhynchonella cuboides* Berücksichtigung finden. Zum richtigen Verständniss aller hier erwähnten Thatsachen sind übrigens noch weitere Untersuchungen erforderlich. In Bezug auf die Verbreitung der *Rhynchonella cuboides* erwähne ich, dass Pacht die Reste dieser Art in Ablagerungen an dem Flusse Schelon gefunden hat.

In den Grenzen des Olonez'schen und theilweise des Archangel'schen Gouv. ist auf der Karte durch eine blaue Linie eine Variante der nordwestlichen Grenze des devonischen Beckens angegeben, da es sehr wahrscheinlich ist, dass die Onega'schen und Powenez'schen Quarzite und Sandsteine dem devonischen System angehören.

Die problematischen paläontologisch-sterilen Schichten der Halbinsel Rybatschij und der Insel Kildin sind von mir als devonische bezeichnet. Aber die norwegischen Geologen geben ähnlichen Bildungen, die sich z. B. auf der Waranger Halbinsel finden, ein jüngeres Alter.

In Bezug auf den Kaukasus ist Folgendes zu bemerken. Wie in den centralen Ketten des Kaukasus, so auch südlich von ihnen treten problematische paläozoische Schichten zu Tage, deren genaues Alter bisher nicht bestimmbar ist. Ich glaube, dass sie sich in der Mehrzahl als devonische und vielleicht auch als carbonische erweisen werden. Daher ist sogar eine annähernde Vertheilung von Festland und Meer während der paläozoischen Aera im Gebiete des jetzigen Kaukasus vollkommen unmöglich. Die Karten №№ 3 und 4 sind in Bezug auf dieses Gebiet falsch. Bei der Zusammenstellung derselben sind nur Entblössungen nachweislich devonischer und carbonischer Bildungen des transkaukasischen Gebietes in Betracht gezogen.

den Formen ausspricht (aber nicht durch Zahl der Individuen, deren Reste nicht selten bei uns ganze Schichten zusammensetzen). Wenn die leicht wandernden Fische und die sehr selten gefundenen Pflanzenreste nicht mitgezählt werden, so sind uns aus dem riesigen Gebiet unseres Devon-Feldes nach der letzten Arbeit P. Wenjukow's nur gegen 150 Arten von Evertebraten bekannt[1]), während in Belgien z. B. die entsprechenden devonischen Ablagerungen, trotzdem sie in getrennten Distrikten auf einem 20 Mal kleineren Flächenraum gefunden werden, fast das Dreifache an fossilen Formen enthalten. Auf das Fehlen einer freien Communication weist auch eine Concentration von Meereswasser auf vielen Stellen hin, welche eine gewisse Salzhaltigkeit und das Vorkommen von Gyps in unseren devonischen Schichten bewirkte, so wie auch das Fehlen von Resten vieler Thiere, die für die gleichalterigen Ablagerungen des westlichen Europa's (sowie Polens) und des Ural äusserst charakteristisch sind. In unser Becken gelangte nicht ein einziger Repräsentant einer ganzen Abtheilung der Krebsthiere, der Trilobiten, nicht eine Form der Ammoneen, der sogenannten Goniatiten und Clymenien, nicht die allercharakteristischsten Brachyopoden-Gattungen (*Stringocephalus*, *Uncites*), nicht endlich die in den Nachbargebieten so verbreiteten Reste, die dort zu Tausenden von Individuen angetroffen werden (*Entomis serratostriata*, *Posidonomya venusta*, *Cardiola retrostriata*[2])).

---

1) Ausser Formen der devonocarbonischen Uebergangsschichten.

2) Der einzige Rest eines Trilobiten, dessen Vorkommen in der Malewka-Murajewna-Schichten Barbot de Marny erwähnt, stammt wahrscheinlich aus dem Horizont, der sogar aus den devonocarbonischen Uebergangsschichten ausgeschieden und zu dem carbonischen System gerechnet werden muss.

Ich könnte mich sogar bei der Betrachtung einiger Details aufhalten, indem ich z. B. auf die Wanderung der gewöhnlichsten Formen unserer devonischen Schichten[1]) hinwiese, aber das würde uns zu weit führen. Ich bemerke daher nur, dass unser mitteldevonisches Gebiet, das zwar nicht zu einer selbständigen geologischen Provinz gerechnet werden kann, doch nach seinen Eigenthümlichkeiten eine stärker ausgeprägte chorologische Abtheilung darstellt als das, was wir Facies nennen, eine Abtheilung, für die in der Geologie noch keine besondere Bezeichnung gefunden ist. Wenn wir hinzufügen, dass das mittelrussische Devon die Vereinigung von Bildungen zweier westeuropäischer Typen (des sogenannten devonshir'schen und des «Old red sandstone») repräsentirt, deren Gleichzeitigkeit zuerst factisch gerade in Russland nachgewiesen wurde, so kann man behaupten, dass unsere devonischen Ablagerungen ein hervorragendes wissenschaftliches Interesse darbieten.

Der Nachweis dieser Gleichzeitigkeit ist, wie der Entdecker derselben, Murchison, sagt, von so grosser Wichtig-

---

Bemerkenswerth ist auch für die betrachteten devonischen Schichten das äusserst seltene Vorkommen von Vertretern der in den entsprechenden Ablagerungen sonst so sehr verbreiteten Gattung *Pentamerus* und das vollkommene Fehlen der sehr charakteristischen Korallen *Calceola* und *Rhizophyllum*.

Uebrigens sind, wie es scheint, in dem devonischen Hauptgebiet des europ. Russlands Ablagerungen des Horizontes überhaupt nicht vorhanden, der durch die genannten Korallen charakterisirt wird. Die dem Alter nach analogen Schichten erscheinen bei uns als eine Sandstein-Facies. Auch mag erwähnt werden, dass einige andere Korallen, die in Westeuropa am häufigsten zusammen mit *Calceola* und anderen gefunden werden, bei uns bekannt sind, und dass *Calceola* und *Rhizophyllum* bisher auch im Ural nicht gefunden sind. Weiter im Osten aber, im Altai, dessen devonische Bildungen den uralischen sehr ähnlich sind, ist eine der charakteristischsten westeuropäischen *Rhizophyllum*-Arten bekannt.

1) *Rhynchonella livonica* z. B. wanderte wahrscheinlich von Westen ein, wo sie schon in der unterdevonischen Epoche vorhanden war.

keit, dass dieser Gelehrte alle seine Mühe in Russland vollkommen belohnt gesehen hätte, wenn er sonst auch gar keine anderen Resultate erzielt hätte[1]).

Beim Beginn der carbonischen Periode (wobei der allmäliche Wechsel der Perioden im mittleren Russland sich durch die Abgrenzung eigenartiger devonocarbonischer Uebergangsschichten documentirte) trat die Westküste des centralrussischen Meeres nach Osten zurück. Doch dieses Meer nimmt den Charakter eines offenen an, das nicht nur mit dem nördlichen Ocean frei communicirte, sondern, da ihm vom Ural, der damals (seit der Zeit des mittleren Devon)

---

1) Die Dreitheilung der russischen devonischen Ablagerungen in ihrem Hauptgebiet, dem Baltischen, in eine obere und untere Sandstein-Etage und eine mittlere Kalkstein-Etage ist von Pander aufgestellt worden, wie aus der Schrift eines seiner Begleiter ersichtlich ist. Die Bedeutung der «Etagen» kann für die oberen Sandstein- und Kalksteinschichten wohl kaum bestehen bleiben, da es klar ist, dass die Grenze zwischen ihnen nicht einem genau bestimmten Horizonte entspricht.

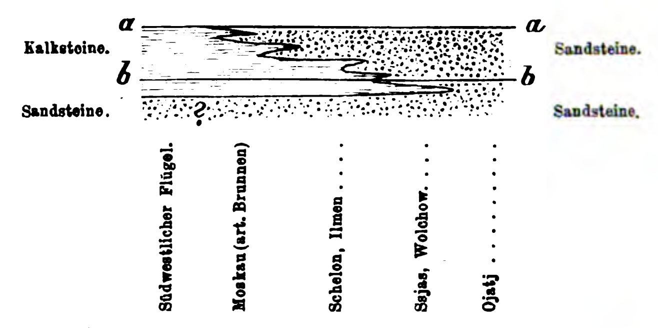
Auf Grund einiger Combinationen glaube ich, auch abgesehen von dem Vorkommen von Sandsteinen, wie z. B. an dem Flusse Dewiza, annehmen zu dürfen, dass die allerniedrigsten, uns noch nicht bekannten Schichten des sogenannten südöstlichen devonischen Flügels sich hauptsächlich als Sandsteine erweisen werden. Dafür aber erscheinen die Schichten höher hinauf, bis zu den typisch carbonischen, als Mergel und Kalksteine.

Ein ähnlicher Charakter hat sich im Smolensker Gouv. offenbart und wird sich wahrscheinlich für einen grossen Theil desselben bestätigen; fast dasselbe sehen wir auch unter Moskau, wo das Bohrloch unmittelbar unter dem Carbon auf Malewka-Murajewna'sche Schichten und oberdevonische Kalksteine stiess, in denen ausser untergeordneten Thonschichten nur zwei Sandsteinlager gefunden wurden. Am nordwestlichen Rande der Mulde treten die höheren Horizonte des Devon als Sandsteine auf, die Kalksteinen auflagern, welche bald der oberen (z. B. die Kalksteine in der Umgegend des Ilmen-Sees), bald der mittleren Abtheilung dieses Systemes angehören (Wolchow, Ssjas; am Wolchow kann man das Auskeilen des Kalksteines nach Norden unmittelbar beobachten). Nördlicher endlich, am Flusse Ojatj, verschwinden, wie aus den Untersuchungen Prof. Inostranzew's hervorgeht, die devonischen Kalksteine vollständig, indem sie von synchronischen Sandsteinen ersetzt werden.

nur ein Reich von Inseln[1]) repräsentirte, keine Schranken gesetzt wurden, sich ununterbrochen weiter nach Osten über die jetzigen Kirgisensteppen am Irtysch, den Altai, bis ins centrale Asien ausdehnte (s. Karte, fig. 4). Am nordwestlichen Rande dieses Beckens ist auf der Karte mit einem blauen Strich eine Variante der Küstenlinie eingezeichnet, weil möglicherweise die Powenez-Dolomite (und ebenso vielleicht andere Gesteine des Olonez'schen Gebietes) dem carbonischen System angehören.

Während in Westeuropa fast überall sich die carbonischen Meere in mit ausgedehnten Süsswasserbecken bedecktes Festland verwandelten, bestand in Russland das Meer im Verlauf der ganzen Periode ununterbrochen fort und lagerte im höchsten Grade lehrreiche Schichten ab, deren Studium auf unsere Kenntniss der carbonischen Bildungen überhaupt Einfluss ausübte.

Da ich nicht die Möglichkeit habe hier genauer auf die Beziehungen unserer devonischen Sandsteine und Kalksteine einzugehen, so veranschauliche ich sie durch folgende Zeichnung.



aa — untere Grenze des Carbonsystem.
bb — Grenze zwischen dem oberen und mittleren Devon.

1) Ihre Existenz muss gewisser Unterschiede und des littoralen Charakters einiger carbonischen Schichten der westlichen und östlichen Uralabhänge wegen nothwendigerweise zugegeben werden.

An der Mehrzahl der Gestade des zu betrachtenden Meeres entstanden Ablagerungen kohlenführender Schichten, die besonders in der tiefen Bucht massenhaft vorkommen, welche das jetzige Kohlengebiet des Donez bildet. Ich habe schon früher Gelegenheit gehabt von diesem Becken zu sprechen, das in seiner Ausdehnung einzig in Europa dasteht, das einzig in seiner Art ist durch die innige Vereinigung der beiden Typen des westeuropäischen Carbon, der produktiven Steinkohlenformation und des Bergkalkes, und sich durch seinen paläontologischen und petrographischen Charakter vom centralen oder Moskauer Becken auszeichnet[1]). Ich erinnere hier daran, dass der Gesammtunterschied desselben von dem letzteren Becken, auf welchen seit den Arbeiten Le-Play's und Murchison's vielfach von Geologen aufmerksam gemacht worden ist, auf der Thatsache beruht, dass das Donez-Kohlenbassin die Form einer Meeresbucht besass und seine Ufer aus Granit und Gneiss gebildet waren[2]).

Mit dem Eintritt der permischen Periode war zu Anfang derselben ein grosser Theil des westlichen Europa's Festland, das im Laufe dieser Periode sich in Meer verwandelte, welches aber nur stellenweise (Kurland und Polen) in das Gebiet des heutigen Russlands hinübergriff (s. Karte, Fig. 5). Aber im östlichen Theil unseres Lan-

---

1) Горн. Журн., 1880, IV, 242. In dieser Abhandlung ist die Verbreitung des carbonischen Meeres im europ. Russland mit grösserer Genauigkeit besprochen, als in dem gegenwärtigen Ueberblick.

2) Im südwestlichen Theile Polens ist die Verbreitung des Meeres auf der Karte nicht angegeben, da die carbonischen Schichten hier einen Süsswassercharakter besitzen. Das Meer drang zeitweilig in das Polnische Becken, aber nicht auf lange und bildete dabei zwischen den produktiven Lagern sehr selten dort beobachtete Zwischenschichten mit Resten mariner Organismen.

des bestand das Meer ununterbrochen fort, wobei das Festland allmälich einen unbedeutenden Zuwachs in seinem westlichen Strandgebiet gewann. Der sibirische Theil jedoch des ausgebreiteten carbonischen Meeres verwandelte sich wahrscheinlich schon vor dem Beginn der permischen Periode in Festland[1]), so dass die Uralberge schon als östliches Ufer des Perm-Meeres erschienen, aber das Meer selbst wird fast zu einem Binnensee, der mit den anderen permischen Becken durch verhältnissmässig enge Strassen nach Norden und Südosten verbunden ist, wo er, den faunistischen Thatsachen nach, wahrscheinlich durch die Orte, wo jetzt der Kaspi-See liegt eine Verbindung mit dem unterpermischen Becken hatte, dessen Spuren von Abich bei Dshulfa am Araxes beobachtet worden sind[2]).

Auf den Binnenseecharakter unseres permischen Beckens weist auch seine in Beziehung auf Verschiedenartigkeit der

---

1) Obercarbonische Schichten fehlen im westlichen Sibirien (mit Ausnahme des Ostabhanges des Ural). Sie sind in Transkaukasien, Persien und im Penjâb bekannt, mit welchen Becken das russische Carbon-Meer eine unmittelbare Verbindung besass.

2) Auf der Karte, fig. 5, ist die Umgrenzung des Beckens gezeigt, in welchem die typischen Permschichten sich ablagerten, die nach der Bildung des sog. Permo-Carbon entstanden. Die carbonopermischen Uebergangsschichten des Uralgebietes befinden sich nur auf dem Westabhange des Gebirges, ausgenommen vielleicht den Theil des südlichen Ural, der dem Thale des ihn durchquerenden gleichnamigen Flusses angehört, und der südlich davon liegt, wo sich, wie es scheint, Ablagerungen der sogenannten artinsker Etage befinden (was übrigens noch einer Bestätigung bedarf). Die Entdeckung von artinsker Versteinerungen in Centralasien (in Darwas) bezeugt die Verbindung zwischen dem uralischen und asiatischen permocarbonischen Becken. Der Zusammenhang des russischen Perm mit demjenigen Transkaukasiens, von dem schon oben die Rede war, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen. Andererseits ist auch ein Zusammenhang des permischen Beckens Transkaukasiens mit dem indischen (Salt range im Penjâb), dessen Fauna von Waagen so ausgezeichnet bearbeitet ist, im höchsten Grade wahrscheinlich.

Formen äusserst arme Fauna hin, obgleich dieses Becken einen Flächenraum von nicht weniger als 800,000 oder 1 Million □-Werst einnimmt[1]). Der Verlauf seiner Küstenlinie war unvergleichlich complicirter, als es jetzt auf der Karte wiederzugeben möglich ist. In den hier an vielen Stellen entstandenen, vollkommen isolirten Partialbecken und in den Buchten ging, wenn die Verdunstung den fluviatilen und atmosphärischen Zufluss überstieg, eine allmäliche Verdichtung der Salzsoole und endlich ein Niederschlag des Salzes und anderer Absätze vor sich, deren Lagerstätten zwischen den permischen Schichten bei uns an vielen Stellen bekannt sind. Eine solche Bildung von Salzlagern diente wahrscheinlich zur Aussüssung des ganzen Beckens, ähnlich wie heutzutage die Aussüssung des Kaspischen Meeres durch dessen grossen Busen Karabugas verursacht wird. Die starke Verdunstung in diesem Busen und das fast vollständige Fehlen von Süsswasserzufluss bedingen in dem engen und flachen Kanal, der ihn mit dem Meere verbindet, eine beständige Strömung, welche dem Busen immerfort neue Vorräthe von Salzwasser zuführt, während das Kaspische Meer selbst nur mit Süsswasser angefüllt wird. Daher kann man sagen, dass, ähnlich wie der Karabugas, die Buchten unseres permischen Beckens aus dessen gan-

1) Eine der am meisten charakteristischen Formen des russischen Perm-Beckens, die *Strophalosia horrescens* Vern., die lange für eine diesem ausschliesslich eigenthümliche gehalten wurde, kann nicht als eine autochthone Form dieses Beckens angesehen werden. Die allerwahrscheinlichste Heimath derselben ist China (oder das oceanische Gebiet, das diesen Theil des Continentes bespülte), wo, nach dem von Richthofen gesammelten und von Prof. Kayser bearbeiteten Material, die genannte *Strophalosia* schon in der obercarbonischen Epoche existirte. Wahrscheinlich verbreitete sie sich von hier in der Permo-Carbon-Zeit westwärts durch Indien nach Europa und ostwärts nach Nordamerika.

zem Gebiete den Tribut an Salz einsammelten und damit zur Aussüssung desselben beitrugen. Letzteres konnte aber auch auf der mächtigen Zufuhr süssen Wassers beruhen, das von den ausgedehnten Festländern zuströmte, welche das Becken im Westen und Osten begrenzten. Wenn dieser Zufluss grösser war als die Verdunstung, so musste eine aus dem russischen Binnensee durch einen Kanal (z. B. in seinem südöstlichen Theile) austretende Strömung entstehen, die das Meerwasser in ein grösseres Becken hinausführte[1]).

In gleichem Schritt mit einer solchen Aussüssung ging eine successive Verringerung des Flächenraumes des Beckens vor sich, das zuletzt in Folge seiner veränderten Grenzen wahrscheinlich in ein ganzes Netz unter einander verbundener Becken zerfiel (die ungefähre Umgrenzung eines solchen Salzwasserbeckens ist in Fig. 5 mit dunkelblauer Farbe bezeichnet). Viele der erwähnten Becken wurden vollkommen süss[2]), und endlich verwandelte sich das ganze Gebiet in Festland. Eine solche Veränderung aber ging schon nicht mehr in der permischen, sondern in der folgenden, der Trias-Periode vor sich[3]).

---

1) Uebrigens glaube ich nicht, dass die angedeutete Zufuhr süssen Wassers gross war, wogegen die reichlichen Küstenablagerungen aus concentrirtem Seewasser (Gyps, Steinsalz) zeugen.

2) Andere hingegen, die nur einen geringen oder gar keinen Süsswasserzufluss erhielten, verwandelten sich umgekehrt aus wenig salzhaltigen, in Folge der Verdunstung, in Salzseen.

3) Ob eine solche Veränderung in der That in der Trias-Periode oder vor ihrem Eintritt vor sich ging, ist eine noch unentschiedene Frage. Diese führt natürlich zu der Frage, gehören die in horizontaler Richtung weit ausgedehnten und mächtigen «bunten Gesteine» nur dem permischen Systeme an, oder ist ein Theil derselben, d. h. die oberen Horizonte, zur Trias zu rechnen? Vor einigen Jahren (Горн. Журн. 1880, IV, 254) habe ich mich bemüht, die Frage in letzterem Sinne zu beantworten, indem ich

Im südlichen Theile Westeuropa's breitete sich zur Triaszeit, dem heutigen Mittelmeer ähnlich, ein mächtiges Becken aus, das von einer eigenartigen, rein marinen Fauna bevölkert war. Dieses Becken erstreckte sich zu Ende der untertriadischen Epoche bis in den südöstlichen Theil des

---

die zu der Zeit in der Litteratur bekannten Thatsachen in Uebereinstimmung zu bringen versuchte, die von der Mehrzahl der Geologen als einander widersprechend aufgefasst waren und Veranlassung gegeben hatten, dass die «bunten Gesteine» von den Einen zur Trias, von den Anderen zum Perm gerechnet wurden.

Nach dem Jahre 1880 sind sehr wichtige Beobachtungen und Untersuchungen gemacht worden, die in enger Beziehung zu der Frage nach dem Alter der «bunten Gesteine» stehen. Hier sind besonders folgende Arbeiten anzuführen. 1) Die Bestimmung der oberen Schichten des Berges Bogdo als untere Trias, und zwar als Zone des *Tirolites cassianus*, was durch die Untersuchungen von Mojsisovics bewiesen ist. In Folge dessen muss die bathrologische Lage der bunten Gesteine, wie sie in meiner erwähnten Abhandlung erklärt worden ist, etwas anders bestimmt werden. Entsprechend dieser Lage können die bunten Gesteine (wenn die versteinerungsführenden Bogdoschichten nicht eine in diesen Gesteinen enthaltene Ablagerung sind) mit dem unteren Horizont der Werfener Schichten und den oberen permischen Schichten verglichen werden. 2) Eine Arbeit von Prof. Stuckenberg über die obere Etage der bunten Mergel, die den Autor dazu führt, die Gesammtmasse der bunten Gesteine zum Perm zu rechnen. 3) Eine Arbeit Tschernyschew's über die russischen Perm-Kalksteine, hauptsächlich des Kostroma'schen Gouvernements, die von ihm in die untere Abtheilung dieses Systems eingereiht werden, was Veranlassung gab, die höher liegenden bunten Gesteine hauptsächlich dem oberen Perm zuzuzählen. 4) Die in den bunten Gesteinen des Wetluga-Gebietes von Nikitin gemachte Entdeckung einer neuen *Ceratodus*-Art, deren Reste damals in vortriadischen Ablagerungen nicht bekannt waren. Später sind sie übrigens in permischen Schichten in Nordamerika gefunden worden. 5) Die Untersuchungen der im Gouv. Nischnij-Nowgorod arbeitenden Geologen, besonders die paläontologischen Untersuchungen Amalizki's, die ihn veranlassten die bunten Gesteine als zum Perm gehörig zu betrachten. 6) Tschernyschew's Beobachtungen im J. 1886, bei welchen in den oberen Horizonten der bunten Gesteine Versteinerungen gefunden wurden, die beim Vergleich eines umfassenderen Materiales sich wahrscheinlich als triadische herausstellen werden. 7) Die Untersuchungen Nikitin's im J. 1886 im Samara'schen und Ufa'schen Gouv. über den

europäischen Russlands, wo (auf dem Grossen Bogdo) auch Ablagerungen mit den charakteristischsten Versteinerungen des sogenannten Alpinen (oder Mittelmeer-) triadischen

---

petrographischen Charakter der den permischen Kalk über- und unterlagernden Gesteine.

Es würde zu weit führen auf den Werth der hier aufgezählten Untersuchungen einzugehen; ich bemerke bloss, dass durch dieselben die Zugehörigkeit eines mehr oder weniger bedeutenden Theiles der bunten Gesteine zum Perm-System bestätigt ist.

Wenn ich an alle diese neuen Thatsachen die Kritik anlege, welche in der erwähnten Abhandlung (Горн. Журн. 1880, IV) angewandt worden ist, so scheint mir, dass man auch heute zu keinem anderen Schlusse gelangen kann, als zu dem, der in jener Abhandlung gezogen wurde und der einige Zeit sehr schwankend gemacht oder gar widerlegt schien.

Zum Schluss möchte ich noch die Aufmerksamkeit auf folgenden Umstand lenken. Wenn in der That die Bildung der bunten Schichten bei uns in der Zeit fort bestand, als in Westeuropa zum mindesten die unteren Horizonte des Bundsandsteines sich ablagerten, so fänden sich, sollte man glauben, bedeutend grössere Schwierigkeiten für die Beweisführung der Gleichzeitigkeit dieser Schichten mit der europäischen unteren Trias, als zur Beweisführung des permischen Alters noch tieferer Horizonte der bunten Schichtenreihe. In der That stellte das Becken, in dem diese bunte Schichtenfolge sich ablagerte, ein fast ganz abgeschlossenes, allmälich aussterbendes Bassin dar. Unter solchen Bedingungen musste eine Einwanderung von Formen, die andere gleichzeitige Gebiete bevölkerten (d. h. Formen, nach welchen gerade die Gleichzeitigkeit der Ablagerungen bewiesen werden könnte), für das hier in Betracht kommende Becken einen Ausnahmsfall bilden. Eher lässt sich annehmen, dass die permische Fauna zur Zeit der Ablagerung der bunten Gesteine durch eine Fauna von vorwiegend autochthonem Charakter ersetzt wurde. Es scheint nothwendig, besondere Aufmerksamkeit auf solche Fundorte der höheren Horizonte der bunten Gesteine zu verwenden, die dem voraussetzlichen Vereinigungspunkte des russischen mit einem anderen Becken näher liegen, wo folglich mehr als irgendwo Aussicht vorhanden ist, unsere autochthonen Formen mit eingewanderten an einem Orte vereinigt zu finden. Als ein solcher Punkt erscheint vor Allem der Berg Bogdo, dann das Gouv. Uralsk und die südlichen Kreise des Ssamara'schen Gouv. Und heutzutage muss eine genaue Vergleichung der in den bunten Schichten Russlands gefundenen Reste mit den bekannten Versteinerungen des Bogdo obenan stehen, obgleich wir gewohnt sind diese letzteren Versteinerungen zu einem höheren Horizonte zu rechnen. Tschernyschew hat als erster ein Beispiel für die Zweckmässigkeit eines solchen Vergleiches gegeben.

zoogeographischen .Gebietes (s. Karte 5, M.[1]) gefunden wurden.

Während der folgenden Epochen der Trias-Periode waren in Russland, ausser dem südwestlichen Theile Polens, nur die polaren und pacifischen Küstengebiete Sibiriens zum Theil vom Meere bedeckt.

Auf diese Weise verwandelte sich während der untertriadischen Epoche fast das ganze europäische Russland auf lange Zeit in Festland, und wenn wir uns die Vertheilung von Festland und Meer in der mittel- und obertriadischen und der unterjurassischen Epoche vorstellen wollten, so könnten wir uns der jetzigen Karte Russlands bedienen, mit dem Unterschiede nur, dass wir im südlichen Theile Polens einen nicht grossen Flächenraum verzeichnen müssten, der von triadischen marinen Ablagerungen eingenommen war, und dass im Kaukasus und in der südlichen

---

Endlich muss noch auf einen Umstand hingewiesen werden, der für die Beweisführung der Gleichstellung eines Theiles unserer bunten Gesteine mit dem Buntsandstein Westeuropa's besonders erschwerend ist. Er besteht in der grossen Lückenhaftigkeit unserer Kenntniss der marinen unteren Triasfauna überhaupt. Es muss daher eine grössere Aufmerksamkeit auf Reste terrestrischer Formen verwandt werden, die zu ein und demselben biogeographischen Gebiet gehörten oder gehören konnten. Besonders wünschenswerth ist ein sorgfältiges Sammeln und Untersuchen der Pflanzenreste. Die untersuchten Reptilienreste geben leider kein chronologisches Vergleichsmaterial.

1) Auf welchem Wege dieses Becken bis dahin reichte, wo der jetzige Bogdo sich befindet, bleibt unbekannt. Am wahrscheinlichsten auf dem auf Karte 5 angegebenen Wege, d. i. nach Osten von den später erhobenen kaukasischen Bergen und durch Transkaukasien, wo in dem Hangenden der Perm-Schichten von Dshulfa Reste eines Pelycipoden gefunden sind, der von Mojsisovics als eine der bekannten Werfener *Pseudomonotis Clarai* (*Posidonomya* oder *Avicula Clarai* gehört nach der Ansicht Teller's zur Gattung *Pseudomonotis*) sehr nahe stehende Form erkannt worden ist; dort fanden sich auch Reste eines Ammoniten (Ceratiten), der wahrscheinlich der Gattung *Tirolites* angehört.

Hälfte der Krim der sogenannte Lias sich ausbreitete, abgesehen davon, dass einige andere Strecken, die jetzt unter dem Meeresspiegel liegen, damals vielleicht Festland waren. Der Jura der Krim und des Kaukasus sind zweifellos Ablagerungen ein und desselben südlichen marinen (des sog. Mittelmeer-) Beckens. Dieses Becken mit seiner eigenartigen, successiv veränderten Bevölkerung erhielt sich im Verlauf der ganzen Jura-Periode, fast ganz isolirt von den Jura-Becken, die, hauptsächlich in der oberjurassischen Epoche, einen ungeheueren Flächenraum in Central- und Nordrussland einnahmen. Die Transgression begann offenbar im Westen, von Polen aus, wo Schichten des typischen europäischen mittleren Jura (des Dogger) bekannt sind[1]). Aber gleich zu Anfang der oberjurassischen Epoche begann eine schnelle Transgression offenbar gleichzeitig von Westen und Norden her, die gewaltig und ungleichmässig die unterlagernden Gesteine, besonders die bunten permotriadischen Ablagerungen[2]), denudirte und ein

1) Das Vorkommen des Lias an dem Nordrande des Donezer Kohlengebietes scheint mir wenig wahrscheinlich. Auf Grund alles dessen, was uns bekannt ist, besonders dank den Untersuchungen A. Gurow's über den Jura des Donez-Gebietes, lässt sich eher erwarten, dass sich die littoralen, pflanzenführenden Ablagerungen des Isjum'schen Kreises als mitteljurassische herausstellen werden.

2) In Folge der starken Denudation der bunten Gesteine breiteten sich die Juraschichten auf sehr verschiedenen Horizonten derselben aus, und deshalb kann die unmittelbare Berührung der bunten Schichten mit dem Jura die Begründung dafür nicht abgeben, diese Schichten für die höchsten dieser Gesteinsfolge zu halten. Es findet sich wohl kaum in Russland, ausser seinem südöstlichen Theile (B. Bogdo), auch nur ein Punkt, wo die höchsten Schichten der bunten Gesteine von der Denudation unverletzt geblieben wären. Auf dem Berge Bogdo waren sie durch eine Kalksteinschicht geschützt, aber auch dort konnten sie vielleicht zum Theil denudirt sein, wenn zwischen der Ablagerung des Kalksteins und der bunten Gesteine ein Zeitraum verstrich, oder wenn die letzteren Gesteine ursprünglich auch über dem Kalkstein gelagert waren.

mächtiges Becken bildete, das zweifellos eine freie Verbindung mit den Becken Westeuropa's besass (s. Karte № 6). Davon zeugt ein bedeutender Theil seiner Fauna, die aus äusserst translocationsfähigen pelagischen Formen (hauptsächlich Ammoniten) besteht, deren Aehnlichkeit mit den westeuropäischen sich nach Maassgabe der detaillirten Untersuchung unseres und des ausländischen Jura vergrössert[1]).

Die Juraschichten der Krim weisen, so weit sie bekannt sind, keine faunistische Aehnlichkeit mit dem nördlicher abgelagerten Jura auf, so dass eine unmittelbare Verbindung mit ihnen weder nach paläontologischen, noch nach anderen geologischen Thatsachen zulässig ist; die jurassischen Ablagerungen des Kaukasus aber, besonders die nördlichen, sind in paläontologischer Beziehung mit dem mitteleuropäischen Jura vergleichbar; und daher ist es wahrscheinlich, dass an dem Nordabhange dieses Gebirges in der That eine Verbindung mit dem mitteleuropäischrussischen Becken existirte, die auch zu dem Mangyschlak-Becken führte.

Im Laufe der Zeit erhielt das Jura-Meer in Russland

Die Denudation der bunten Gesteine fand natürlich auch vor der Ablagerung der Juraschichten statt, aber am eingreifendsten wahrscheinlich in der oben genannten Zeit. Das Hereinbrechen des Jura-Meeres bewirkte wahrscheinlich auch starke Denudationen weit älterer Ablagerungen. Ein bemerkenswerthes Beispiel einer ähnlichen Denudation der carbonischen Schichten ist vor Kurzem von A. Struve beschrieben worden (Ueb. d. Schichtenfolge in d. Carbonabl. im s. Th. d. Mosk. Kohlenb. Mém. de l'Acad. de St. Pétersb., VII Sér., T. XXXIV, № 6, 65).

1) Höchst interessant ist in dieser Beziehung der Hinweis S. Nikitin's auf das Vorkommen einiger Ammoniten in westeuropäischen Juraschichten, die früher für Russland ausschliesslich eigenthümliche Formen gehalten wurden. Sie befinden sich in den Museen Westeuropa's unter nicht zutreffenden Bestimmungen. (Горн. Журн. 1886, № 10).

eine etwas andere, enger umschriebene Begrenzung. Mit dem Beginne der Oxfordzeit hob sich offenbar ein bedeutender Theil des einstigen Beckens über den Spiegel des Meeres (s. Karte № 7). Eine solche negative Bewegung dieses Niveaus musste besonders auf dem erhöhten Landstrich zum Ausdruck gelangen, den Murchison die devonische Axe nannte. Da dieser Landstrich zur betreffenden Zeit in Form einer langgestreckten Halbinsel in das Meer hineinragte, musste die Verbindung des polnisch-westeuropäischen mit dem mittelrussischen Becken auf einem weiten und eingeengteren Umwege stattfinden, in Folge dessen in den jurassischen Ablagerungen Unterschiede hervortreten, die zwar an den leicht wandernden Ammoniten nicht ausgeprägt sind, um so mehr aber an anderen Formen auffallen, die lokale Differenzirungen von sogenanntem provinzialen Charakter erblicken lassen. Die Donezer Juraschichten, nicht zu reden von dem Jura Polens, zeichnen sich durch einen relativen Reichthum an Korallen, Nerineen und Trigonien aus, welche ganze Bänke und Riffe bilden, die aber in Centralrussland äusserst selten sind[1]).

Aller Wahrscheinlichkeit nach fand auf dem angedeuteten Umwege, der später noch enger wurde, die Einwande-

1) Ein häufiges Vorkommen von Korallen ist vor nicht langer Zeit in den Kelloway-Schichten auf der Grenze des Moskau'schen und Wladimir'schen Gouv. von S. Nikitin nachgewiesen worden. Nichts dem ähnliches ist in noch höheren Juraschichten des centralen und östlichen Russlands beobachtet worden. Nikitin erklärt durchaus begründeter Maassen das fast vollständige Fehlen von Korallen in unseren Juraschichten durch die für ihre Ausbreitung ungünstige Bedingungen, welche während der Ablagerung unserer thonigen und sandigen Juraschichten geherrscht haben müssen. Und wenn ich nach dieser Erklärung dem Vorkommen von Korallen in den Donezer Schichten eine etwas andere Bedeutung beimesse, so thue ich es mit der Begründung, dass die Korallen hier von anderen Versteinerungen begleitet werden, die dem Hauptjuragebiet Russlands fremd sind

rung der sogenannten Kimmeridge-Formen aus dem polnischen in das mittelrussische Becken statt. Diese Formen erschienen in dem letzteren Becken um so spärlicher, je weiter der Weg für ihre Wanderung war. Auf demselben Wege fand etwas später eine Migration von Wolga-Formen (besonders Ammoniten der Gruppe der *Virgati*) nach Westen statt, die vor nicht langer Zeit in Polen gefunden worden sind[1]). Eine Migration anderer Formen (z. B. von Ammoniten der Gattung *Hoplites*) fand wahr-

---

1) Die Entdeckung der Virgaten-Schichten in Polen gehört zu den hervorragendsten Resultaten der Untersuchungen A. Michalski's. Nach dem Zeugniss dieses Geologen sind diese Schichten in paläontologischer Beziehung scharf von den Ablagerungen der Kimmeridge-Etage zu unterscheiden. Im Osten Russlands sind die Kimmeridge-Schichten, deren Untersuchung wir hauptsächlich den letzten Arbeiten Prof. A. Pawlow's zu verdanken haben, offenbar mit den Virgaten- oder unteren Wolga-Ablagerungen eng verbunden. Im Osten Russlands fand die successive Ablagerung der Kimmeridge- und Wolga-Schichten wahrscheinlich ohne Unterbrechung statt, während in Polen die Transgression des Wolga-Beckens erst nach dem Rücktritt des Kimmeridge-Beckens Platz griff. In der vorliegenden Abhandlung sind, der bequemeren Erörterung wegen, die Wolga-Schichten zusammen mit den jurassischen besprochen. Die Frage, ob die erwähnten Schichten der Kreide oder dem Jura angehören, wird hier bei Seite gelassen.

Sehr umfassende Mittheilungen über den Charakter und die Verbreitung der Juraschichten in Russland sind in der Abhandlung von Nikitin zusammengefasst, die in № 10 des Горн. Журн. für 1886 gedrukt ist. Später veröffentlichte, ergänzende Mittheilungen über den russischen Jura finden sich in einer Abhandl. von Michalski (Изв. Геол. Ком. V, 363), in einer Mittheilung Nikitin's (Зап. Мин. Общ. XXIII, 371), in der Abhandlung Sibirzew's über den Jura des Nishegorod'schen Gouv., die im XIII. Bande des Werkes «Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ.» gedruckt ist, in einer Abhandlung Engelhardt's (Земледѣльческая газета, 1886, № 40—42), in einer Arbeit W. Sokolow's über den Tithon der Krim (Зап. Мин. Общ., 1886) u. a. Siehe auch die unter Anleitung Prof. Dokutschajew's zusammengestellte Karte des Nishegorod'schen Gouv. In letzter Zeit sind jurassische Ablagerungen in der Nähe des Berges Bogdo, in der astrachanschen Steppe gefunden worden.

scheinlich in einer anderen Richtung statt[1]). Erst zu Anfang der Ablagerung der oberen Wolga-Etage hörten die beiden angedeuteten Verbindungen auf, und das centralrussische Becken erscheint nun in Form einer tief in das Festland einschneidenden, breiten Bucht des nördlichen Oceans, der damals die schmale bergige Halbinsel des nördlichen Ural umfluthete und das nördliche Sibirien bedeckte.

Fast von demselben Charakter war in Russland die Meeresvertheilung auch in der unterkretaceischen Epoche, obgleich das Kreidemeer sich allmälich nach Süden vorschob und dabei das europäische Russland als verhältnissmässig schmale Meerenge durchschnitt (s. Karte № 8[2]).

---

1) Eine Bestätigung der Hypothese A. Pawlow's von der Existenz eines südöstlichen Beckens, aus welchem einige Kimmeridge-Formen in das jetzige Russland wanderten, scheint mir durchaus möglich; andererseits aber ist es möglich, dass diese Formen von Norden einwanderten, und zwar über den östlichen Theil des nördlichen Juragebietes, wo jetzt das Becken der Petschora liegt. In diesem Theile ist das Vorhandensein aller Schichten, vom unteren Kelloway bis zum Neocom inclusive, ausser den Kimmeridge- und Cordaten-Schichten bekannt; doch sind diese Unterbrechungen vielleicht nur scheinbare in Folge der mangelhaften Untersuchung. Wenn die Kimmeridge-Schichten erst in den letzten Jahren in lange schon bekannten und vielfach untersuchten Gegenden entdeckt worden sind, so kann ihre Existenz erst recht in dem schwer zugänglichen Norden unbemerkt geblieben sein.

Zu Gunsten der Pawlow'schen Hypothese spricht der Hinweis Abich's (auf Grundlage der von Butakow gesammelten Thatsachen) auf das Vorkommen von Jura(?)schichten an dem Westufer des Aral, und auch das voraussetzliche Vorkommen dieser Schichten in den Bergen, die an das Nordufer des Krasnowodski'schen Busens heranreichen. Auf der Karte № 7 sind die Grenzen der Fortsetzung des Jura-Beckens nach Osten mit blauen Strichen bezeichnet; es geschah in der Voraussetzung, dass die Muthmaassungen über das Alter der Aral'schen und Krasnowodski'schen Gesteine sich als richtig bestätigen werden.

2) An der Existenz des Neocom-Meeres in dem jetzigen Petschorabecken kann nicht gezweifelt werden, aber die Neocomschichten sind dort fast überall von der Denudation zerstört, oder aber sie sind in Folge der ungenügenden Untersuchungen nicht bemerkt worden. An dem Ostabhange des

Aber in der folgenden oberkretaceischen Epoche nimmt die Meeresvertheilung in Russland einen ganz anderen Charakter an. Seine ganze Südhälfte, mit Ausnahme einiger Theile (ein Theil des südrussischen Granitgebietes und der Donezer Höhe, der südliche Theil der Krim), war vom Meere bedeckt, das unmittelbar mit dem südlichen oder Mittelmeer-Becken zusammenfloss und bis in den Theil des Ural vordrang, der dort ganz oder beinahe unter Wasser stand (s. Karte № 9). Das Kreidemeer erstreckte sich ohne Zweifel längs dessen asiatischem Abhange in einer mehr oder weniger bedeutenden Ausdehnung auch nach Norden hin.

Ich werde hier nicht auf die Betrachtung der Fauna eingehen, die in der Kreide-Periode die Meeresbecken Russlands bevölkerte; sie besitzt den gleichen Charakter mit der westeuropäischen, aber ich kann nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, dass der verstorbene Professor Rogowitsch auf das Vorkommen einer neuen Cetacee (*Halicore Maximowitschi*) in den Kreide-Sanden der Umgegend von Kanew (im Kiew'schen Gouvernement) hingewiesen hat.

Leider ist eine genauere Beschreibung dieser Form nicht geliefert worden; aber wenn die Bestimmung derselben richtig ist, so repräsentirt diese Cetacee nicht nur das

---

nördlichen Timan sind von Prof. Stuckenberg Reste eines Ammoniten, *Olcostephanus versicolor*, beobachtet und am Flusse Ishma vom Grafen Keyserling als Geschiebe Schalen von *Pecten imperialis* gefunden worden, welcher nach den Untersuchungen Prof. Lahusen's eine mit dem neocomischen *P. crassitesta* identische Form ist.

Dr. Ssemiradzki weist auf das Vorkommen des Gault in Polen hin. Auf d. Karte № 8 sind diese Ablagerungen nicht angegeben.

Auf den Karten №№ 8 u. 9 sind auf Grundlage der neuesten Untersuchungen A. Pawlow's die Shegulew'schen Berge und das Ssamara-Knie überhaupt nicht als Insel angegeben.

älteste in Russland gefundene Säugethier, sondern auch das einzige bekannte Säugethier des Kreidesystems und den ältesten der bisher gefundenen Placentarier, da sich die älteren, triadischen und jurassischen Säugethiere am nächsten den jetzt lebenden Beutlern anschliessen [1]).

Im Süden und Osten Russlands wurde das Kreidemeer, wie es scheint, ohne Unterbrechung vom tertiären ersetzt [2]). Hier veränderte es sich auch wenig in seinen Contouren: seine Nordgrenze verschob sich fast überall nach Süden; der südliche Theil des Ural erhob sich über das Niveau des Meeres und bildete eine weit in dieses hineinragende Halbinsel, während der übrige Theil des Ural wahrscheinlich ununterbrochen bis zum Polarmeere das Westufer des Beckens bildete, das einen bedeutenden Flächenraum Westsibiriens bedeckte (s. Karte № 10). Zu Anfang der paläogenen Epoche war der Theil Russlands, der jetzt das Nordwestgebiet genannt wird, allem Anschein nach nicht von Meer bedeckt; die Transgression desselben dorthin fand erst in der Oligocän-Zeit statt. Leider erlauben der Mangel an paläontologischem Material aus der Mehrzahl unserer untertertiären Schichten, die mangelhafte Kenntniss derselben und andere Ursachen jetzt noch nicht eine präcise Eintheilung der eocänen und oligocänen Schichten und eine Unterscheidung von Meeres- und Süsswasserablagerungen in den-

---

1) Die Säugethiere der Trias gehören 5 Arten an: *Microlestes*, *Triglyphus*, *Dromatherium*, *Tritylodon* und *Microconodon* (Osborn, Proc. Acad. Philadelphia 1886, III, 359). Die Säugethiere des Jura, deren Kenntniss sich dank den Entdeckungen in den nordamerikanischen Felsengebirgen bedeutend erweitert hat, sind, wie bekannt, recht verschiedenartig und zahlreich. Von ihnen gehört nur *Stereognatus* vielleicht zu den Placentariern; aber die Richtigkeit einer solchen Voraussetzung kann, wie bekannt, noch nicht als bewiesen gelten.

2) Lokale Unterbrechungen waren zweifellos vorhanden.

selben. Die directe Verbindung des südlichen, im südöstlichen Theile Russlands gelegenen Beckens (Krim-Kaukasisch-Transkaspischen) mit dem mehr nördlichen hat sich in der Bevölkerung des letzteren nicht scharf ausgeprägt, hat aber in der Wanderung einiger Formen in nahe gelegene Theile, z. B. der Nummuliten, die bei Jekaterinoslaw und im Bachmut'schen Kreise gefunden worden sind[1]), seinen Ausdruck gefunden. In der oligocänen Epoche muss, wie mir scheint, eine Vereinigung Asiens und Europa's zu einem zusammenhängenden Festland angenommen werden; diese kam wahrscheinlich zuerst vermittelst einer mehr oder weniger schmalen Landenge zu Stande, die sich längs der jetzigen Wasserscheide zwischen dem System des Irtysch und den in der Richtung zum Aral strömenden Flüssen hinzog.

Ein grosses Interesse besitzt die Meeresvertheilung in Russland während der miocänen Epoche.

Zu Beginn derselben entstand im Süden Europa's das Mittelmeer, welches dann wiederholt seine Lage und Umgrenzung änderte. Seine Geschichte ist von Suess, in seinem jüngsten, classischen Werke[2]), sehr schön verfolgt worden; nach dem Erscheinen desselben aber sind einige Thatsachen bekannt geworden, die sich auf die einstige Ausbreitung des Mittelmeeres in Russland beziehen. Die Nordgrenze der Mittelmeerablagerungen wird bei uns im südlichen Theile Polens, hart am Fusse des Kielce-Sandomirschen Höhenzuges beobachtet, verläuft dann ausserhalb unseres Reiches, um es von Neuem in dem südwestlichen Theile Wolhyniens zu betreten, und geht dann durch

1) Sie sind dort von Domherr entdeckt worden. Von demselben Geologen ist auch im südlichen Russland marines Oligocän nachgewiesen worden.

2) Ed. Suess, Antlitz d. Erde, I, 2 Abth. 360.

Podolien und Bessarabien; sie zieht sich durch den centralen Theil der Krim, an dem Südabhange der sogenannten Tarchankut'schen Höhe. Die bei der Halbinsel Kertsch beobachteten Mittelmeerablagerungen ziehen sich an dem Nordabhange des Kaukasus hin, wo sie bis zum Meridian von Georgjewsk verfolgt worden sind; östlicher von diesem aber verbergen sie sich unter jüngeren Schichten[1]). Es ist sehr wohl möglich, dass das Mittelmeer sich auch weiter bis in das Gebiet der Depression erstreckte, die jetzt vom Kaspischen Meere eingenommen wird, aber noch fehlen zur Begründung dieser Annahme positive Thatsachen. Endlich sind auch die salzhaltigen Ablagerungen Armeniens Reste des einst bis hierher reichenden Mittelmeeres[2]).

Die fossile Fauna der in Rede stehenden miocänen Ablagerungen besitzt eine auffallende Aehnlichkeit mit der jetzigen Bevölkerung. Viele Arten des Mittelmeeres sind vollkommen identisch. Um so unerwarteter und interessanter erscheint unmittelbar darnach das Auftreten (wie in Russland, so auch an vielen Orten ausserhalb seiner Grenzen) von Sedimenten eines mächtigen, eigenartigen, fast ganz oder ganz abgeschlossenen Binnenmeeres, in dessen brakischen Gewässern eine formenarme Bevölkerung lebte,

---

1) Sehr umfassende Untersuchungen über die Ablagerungen der Mittelmeer-Etage in der Krim verdanken wir N. Andrussow. Das Vorkommen solcher Ablagerungen an dem Nordabhange des Kaukasus wurde bekannt aus einer Mittheilung D. Iwanow's in der Mineralogischen Gesellschaft (siehe auch Горн. Журн., 1887, II, 452).

2) Das Mittelmeer erstreckte sich nach Armenien früher als in das südeuropäische Russland, wo sich Schichten der sog. zweiten Mediterranstufe ablagerten. Vor der Transgression des Mittelmeeres, während des grösseren Theiles der oligocänen Epoche und zu Anfang des Miocän, war das südliche Russland wahrscheinlich Festland.

die sich nicht nur scharf von der Fauna der unterlagernden Mittelmeerschichten unterscheidet, sondern auch fast ausschliesslich aus Arten besteht, welche nicht mehr existiren. Dieser Umstand ist höchst merkwürdig und trägt den Charakter eines Ausnahmsfalles. Wenn wir die erwähnten Mittelmeerschichten nicht an ein und demselben Orte mit den Schichten dieses späteren Beckens beobachtet hätten, so könnten wir diese letzteren für die älteren halten.

Die Ablagerungen des besprochenen Beckens, die nach dem Vorschlage unseres verstorbenen Gelehrten Barbot de Marny die sarmatischen genannt sind, besitzen in Russland eine weitere horizontale Ausdehnung, als die Mittelmeerablagerungen. Das sarmatische Meer nahm einen bedeutenden Theil des jetzigen Festlandes im Süden des europäischen Russlands ein, wie das auf der Karte № 11 mit hellblauer Farbe wiedergegeben ist, und erstreckte sich weit nach Osten, bis dahin wo sich jetzt der Aral-See befindet, und vielleicht noch weiter.

Im Laufe der Zeit wurde dieses Becken ganz oder nahezu süss, wobei es sich innerhalb der Grenzen Russlands bedeutend in seinem Umfange verringerte: sein Nordufer verschob sich überall nach Süden; nach Osten hin erreichte das Becken, wie es scheint, nicht mehr das Kaspische Meer. Die Sedimente, die sich aus diesem Becken ablagerten, erstrecken sich in bedeutender Ausdehnung längs dem Ufer des Schwarzen Meeres oder des Pontus, wesshalb sie auch die Bezeichnung «pontische» erhalten haben[1]). Das jetzige

1) Zwischen den sarmatischen und pontischen Bildungen existiren noch Zwischenschichten, deren Uebergangscharakter von Prof. I. Sinzow erklärt worden ist. Neuere Untersuchungen N. Andrussow's vervollständigen wesentlich unsere Kenntniss des Charakters und der Verbreitung dieser Uebergangsschichten, für welche Andrussow den Namen maeoti-

Schwarze Meer besitzt eine unvergleichlich artenreichere Fauna als jener alte Pontus, indem in Folge eines Einbruchs, der erst in der posttertiären Periode, so zu sagen, unter den Augen des Menschen entstanden war, eine Einwanderung aus dem Mittelmeer erfolgte[1]).

Wie schon gesagt, fand die Vereinigung Europa's und Asiens, die zu Anfang der Tertiärperiode getrennt waren, zu einem zusammenhängenden Festland in der oligocänen Epoche statt, und uns sind jenseits des Ural gar keine Spuren von Meeresablagerungen bekannt, die den miocänen Mediterran- und sarmatischen Stufen entsprächen. Aber nach einigen der neuesten Beobachtungen ist Grund zur Annahme vorhanden, dass der nördliche Ocean in der letzten Epoche der Tertiärperiode (Pliocän) sich in Form einer weit nach Süden ausgedehnten Bucht, deren annähernde Grenze auf der Karte verzeichnet ist (Fig. 11, *aa*), in das Gebiet Sibiriens hinein erstreckte.

Da ich nicht die Möglichkeit habe, bei der Charakteristik der Pflanzen- und Thierwelt Russlands zur Zeit der

---

sche vorschlägt. Ueberhaupt finden sich in den letzten Arbeiten Andrussow's viele Beobachtungen und interessante Zusammenstellungen, die sich auf die Veränderung des Meeresniveaus zur Zeit des Neogen im südlichen Russland beziehen.

Die Fauna der pontischen Stufe zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit der Limanenfauna, wie das besonders aus den Arbeiten Prof. Sinzow's hervorgeht. Es scheint jedoch, dass man auf Grund dieser Aehnlichkeit noch nicht alle pontischen Schichten als Limanbildungen anzusehen hat. Dagegen spricht die grosse horizontale Ausbreitung dieser Schichten und die Verbreitung von Kalksteinen unter ihnen. Wahrscheinlicher ist es, dass der grösste Theil der pontischen Stufe eine Ablagerung aus Gewässern eines grossen, stark ausgesüssten eingeschlossenen Beckens vorstellt.

1) Dieser neue Einbruch (Genaueres siehe bei Suess, Antlitz d. Erde) hat die Form des Pontus bedeutend verändert. Die alten Bewohner des Pontus wurden, wie es scheint, von den neueinwandernden Mittelmeerformen in die Limane zurückgedrängt.

Tertiärperiode zu verweilen, so erwähne ich bloss, dass während der ersten Hälfte derselben die grosse Insel, die jetzt das südwestliche Russland bildet, zu gleicher Zeit von einigen Arten der Eiche, des Ahorns, des Lorbeerbaumes u. drgl., und von Palmen bedeckt war. Von Thieren weise ich bloss auf die durch ihre Riesendimensionen ausgezeichneten hin, welche im Gebiete des jetzigen europäischen Russlands hauptsächlich während der zweiten Hälfte der genannten Periode lebten. Aus ihrer Zahl sind besonders die Mastodonten, Dinotherien, besondere Nashornarten und Seesäugethiere bemerkenswerth und endlich Strausse[1]), die an Grösse die jetzt lebenden überragten.

Man sollte meinen, dass zu Beginn der posttertiären Periode, in der wir leben, die physiko-geographischen Verhältnisse des europäischen Russlands von den gegenwärtigen wenig abwichen. In Wirklichkeit aber finden wir etwas ganz Anderes, und wenn der Mensch, dessen Auftreten nicht später als in den Anfang der betreffenden Periode fällt, nicht lange Zeit auf der niedrigen Kulturstufe gestanden hätte, von welcher seine auf uns überkommenen Geräthe zeugen, so hätte er uns Kunde von den merkwürdigen Erscheinungen hinterlassen können, deren Zeuge er ohne Zweifel war.

Unter dem Einfluss besonderer, damals herrschender

---

1) Im Chersson'schen Kreise, in der Nähe des Dorfes Malinowka, ist ein fossiles Ei von *Struthiolithus* (*Struthio?*) *chersonensis* Brandt gefunden worden. Die ersten Nachrichten über dasselbe sind von Prof. Brandt schon im Jahre 1872 gegeben worden (Труды, С.-Пб. Общ. Естеств. IV, в. I, стр. LVII; auch A. Brandt in d. Zool. Anzeig. 1885, 191; v. Nathusius, Ib. 1886, 47). Das heil gefundene Ei ist später zerschlagen worden. Im zusammengeklebten Zustande ist es vor Kurzem vom Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften erworben worden.

Verhältnisse bildeten sich in dem heutigen Skandinavien und Finland und zum Theil in dem nordwestlichen Russland in Folge von Schneeanhäufungen kolossale Massen von Gletschern, die sich, allmälich anwachsend, nach allen Richtungen hin ausbreiteten, wobei sie dort, wo ihre Eismassen mit den Felsarten in unmittelbare Berührung traten, die bekannte Zerstörung der letzteren hervorriefen und Theile derselben auf eine ungeheuere Entfernung von ihrem ursprünglichen Fundort verschoben.

Auf diese Weise entstand ähnlich dem Inlandeise, das heute noch den grössten Theil Grönlands in Fesseln hält, eine mächtige Eisdecke, die sich in den Grenzen des europäischen Russlands an einigen Orten bis südlich vom 50. Breitengrade erstreckte, wie das auf der Karte № 12 gezeigt ist[1]). In den Gouvernements Wolhynien und Ssaratow finden wir z. B. von diesem Eise hingeschobene grosse Blöcke von Gesteinen, die in Finland und im Olonezer Gebiet verbreitet sind, d. i. mehr als 1000 Werst von ihrem Heimathsort entfernt.

Auf diese mächtige Entwickelung des Inlandeises folgte dessen allmälicher Rückzug zu dem centralen Gebiet, von welchem es sich ausgebreitet hatte, und vielleicht nur in einem Theil dieses Gebietes erhielt sich die Eismasse bis zu einem Zeitpunkte, wo von Neuem Bedingungen eintraten, die für ihre Entwickelung günstig waren. Aber diese zweite Eisdecke nahm, im Vergleich zu der ersten, schon

---

1) Die Grenzen des Inlandeises sind in annähernder Uebereinstimmung mit der Verbreitung des heutigen Geschiebelehms gezogen. Die Grenzen sind von mir aus einer Abhandlung Nikitin's entliehen, die eine sehr umfassende Zusammenstellung der Litteratur über die Verbreitung und den allgemeinen Charakter der Glacialbildungen enthält (Изв. Геол. Ком. 1885, IV; Peterm. Mitth., 1886, IX, 257).

einen bedeutend geringeren Flächenraum ein und scheint weder weit nach Osten sich verbreitet, noch im Süden den 54. Breitengrad erreicht zu haben.

Während die beschriebenen Erscheinungen vor sich gingen, befand sich in der ersten Hälfte der posttertiären Periode, im südöstlichen Russland ein grosses halbsüsses Binnenmeer (s. Karte № 12, dunkelblau), das nicht nur das jetzige Kaspische Meer und den Aral-See umfasste, welche südlich vom Plateau von Ustj-Urt durch eine Meerenge mit einander verbunden waren, sondern sich auch besonders im europäischen Russland weit nach Norden erstreckte, bis zur Mündung der Kama und längs dem Thale dieses Flusses und seines Nebenflusses, der Belaja, fast bis zur Stadt Birsk (bis zum Flusse Tanyp[1]). Es

1) Die Verbreitung der Kaspischen Schichten bis zur Grenze des Kasanschen Gouv. ist vor einigen Jahren von A. Stuckenberg und A. Saizew nachgewiesen worden. Die Erstreckung des früheren Kaspi-Sees bis zum Fluss Tanyp ist erst unlängst von Th. Tschernyschew bewiesen worden. Oberhalb Zarizyn finden sich die Kaspischen Schichten nur an dem linken Ufer der Wolga, mit Ausnahme des Ssamara-Knies, wo auf ihr Vorkommen von Prof. A. Pawlow hingewiesen worden ist, was von S. Nikitin bestätigt ist. Südlich von Zarizyn fiel das Westufer des Kaspi-Sees, wie das vor Kurzem von Prof. I. Muschketow endgültig bewiesen worden ist, mit dem Ostabhang der Jergeni-Höhenzüge zusammen, wohin das Meer nur in Form kleiner Buchten hineinragte. Die nördlich von den äussersten Grenzen des früheren Kaspi-Sees verzeichneten kleinen Becken sollen den allgemeinen Charakter dieser Gegend zeigen, die mit Seen bedeckt war, welche zum Theil vielleicht mit dem Kaspi-See, wahrscheinlich durch Flüsse, in Verbindung standen. Diese Annahme stützt sich auf die Untersuchungen P. Krotow's über die sphaerosiderithaltigen postpliocänen Schichten des Wjatka'schen Gouv.

Das Aralo-Kaspische Becken besass keine unmittelbare Verbindung mit dem Nördlichen Ocean, weder auf dieser, noch auf jener Seite des Ural; aber beide Becken konnten durch ein System von Seen und Kanälen verbunden sein (und waren wahrscheinlich wirklich verbunden), wobei einige der letzteren vielleicht nur in einer verhältnissmässig sehr kurzen Periode bestanden. Auf diesem Wege konnten der Seehund und polare Crustaceen in den Aralo-Kaspisee einwandern, und es liegt zur Erklärung der Wan-

ist möglich, dass die Erhaltung des Kaspischen Meeres auf dem hohen Niveau und die damit verbundene weite Ausbreitung des Aralo-Kaspischen Beckens auf demselben Feuchtigkeitsgehalt oder Ueberfluss an atmosphärischen Niederschlägen gegründet war, ohne welchen die Entwickelung der Eismassen nicht hätte stattfinden können. Ein grossser Theil der von dem abschmelzenden Inlandeise herabströmenden Gewässer musste sich in dieses Becken ergiessen. Als die Eisdecke und mit ihr die Bedingungen für ihre Entstehung verschwanden, verringerte sich auch das Aralo-Kaspische Meer, wobei es in zwei weit von einander getrennte Hauptbecken zerfiel[1]). Es verschwanden und wan-

---

derung derselben keine Nothwendigkeit vor, zu der Hypothese von der unmittelbaren Verbindung dieses letzteren Beckens mit dem Nördlichen Ocean zu greifen. Es sind einige Beispiele von Verbreitung mariner Formen durch Vermittelung von Süsswasserwegen bekannt. Die dem Kaspi-See eigenthümliche nordische Assel, *Idothea entomon*, steigt aus dem Nördlichen Ocean zusammen mit den Fischen, auf denen sie parasitisch lebt, die Flüsse hinauf. In Bezug auf den Jenissei ist das vom Akademiker F. Schmidt erwiesen worden.

Die Contouren des Aralo-Kaspischen Beckens im Bereich des transkaukasischen Gebietes sind nach den neuesten Untersuchungen von Konschin und Bogdanowitsch entworfen. (Einige Details des transkaukasischen Theils der Karten №№ 9, 10, 11 sind auch auf Grundlage der Untersuchungen dieses letzteren Ingenieurs angegeben.)

1) *Cardium edule*, das aus dem Mittelländischen in das Schwarze Meer erst vor verhältnissmässig kurzer Zeit einwanderte, gelangte auch in den Kaspi-See. Die jüngsten Uferablagerungen des letzteren, die *C. edule* zusammen mit anderen jetzt im Kaspischen Meere lebenden Muscheln enthalten, überlagern allem Anschein nach Schichten mit denselben Resten, nur ohne das genannte *Cardium*.

Es lässt sich auf Grundlage des vorhandenen, im Allgemeinen noch lange nicht genügenden Materiales annehmen, dass in der pliocänen Epoche das Schwarze und das Kaspische Meer vollständig oder beinahe von einander getrennt waren. Ihre Vereinigung fand für einige Zeit, wahrscheinlich vermittelst einer schmalen Meerenge, deren Richtung auf Karte № 12 angegeben ist, erst in der postertiären Periode statt, als einige Einwanderer aus dem Mittelmeer sich in den Gewässern des Schwarzen Meeres ver-

derten zum Theil auch aus einige Formen der damals lebenden Organismen, z. B. die grossen Säugethiere: Mammuth, Nashorn, Elasmotherium. Während nun die Oberfläche Russlands zeitweise auf unbedeutende Strecken vom Meere bespült wurde, wie z. B. an der Westküste Estlands, in Finland, in den Becken der Dwina und Petschora (s. Karte), nahm sie annähernd ihre jetzige Gestalt an. Sie ist auch heute noch fortlaufenden Veränderungen unterworfen, doch geschieht das mit der Langsamkeit, mit welcher überhaupt ähnliche der Aufmerksamkeit der Mehrheit verborgen bleibende Veränderungen vor sich gehen.

Wenn die grösste Entwickelung der Gletscher und des Aralo-Kaspischen Beckens gleichzeitig waren, so blieb für die Ausbreitung der terrestrischen organischen Welt und

---

breitet hatten. Der Aralo-Kaspisee zerfiel damals noch nicht in getrennte Becken und reichte im Gebiet des europ. Russlands weit nach Norden. Damals vielleicht gelangten solche Formen, wie *Adacna plicata*, *Didacna crassa* u. a., aus dem Kaspischen in das Schwarze Meer, wo sie wahrscheinlich nur an wenigen Stellen der Küste die geeigneten Existenzbedingungen fanden. Sinzow und Peters fanden diese Formen in den Donaugegenden Bessarabiens und der Dobrudsha. Es ist selbstverständlich, dass eine solche Annahme nur dann richtig erscheint, wenn es bewiesen ist, dass die erwähnten Formen in Bezug auf das Schwarze Meer als eingewanderte und in Bezug auf das Kaspische als autochthone anzusehen sind, was höchst wahrscheinlich ist.

Die alten (pliocänen) Bildungen des Kaspi-Sees sind noch wenig untersucht. Zu ihnen sind vielleicht die Ablagerungen des Ssamara-Kniees zu rechnen (s. oben, S. 183, Anm.).

Die Fauna des Kaspi-Sees ist bekanntlich der alten pontischen Fauna verwandt; es ist jedoch noch nicht festgestellt, ob erstere unmittelbar aus der letzteren hervorging.

Interessant sind die neuen, noch nicht publicirten Beobachtungen Tschernyschew's über die kaspischen Ablagerungen der Astrachanschen Steppe, welche auf mächtigen posttertiären Süsswasserschichten mit *Unio* liegen. Dieser Umstand beweist eine verhältnissmässig unlängst stattgehabte Transgression des Kaspi nach Norden.

ebenso auch für den Menschen nur ein verhältnissmässig kleiner Antheil Russlands übrig [1]).

Hand in Hand mit der Zunahme dieses Raumes, die durch den Rückzug der Gletscher und das Zurückweichen der Kaspischen Küsten hervorgerufen war, musste auch eine fortschreitende Ausbreitung der Thiere und des Menschen vor sich gehen, doch konnte dieser den Nordwesten des jetzigen Russlands erst dann erreichen, als die Kultur des nach dieser Richtung hin sich ansiedelnden Stammes schon eine etwas höhere Stufe erreicht hatte. Wenn aus der Beobachtung gewonnene geologische und besonders archäologische Thatsachen in Bezug auf die posttertiäre Periode, die sich gegenwärtig immer mehr und mehr ansammeln, in genügender Zahl zusammengebracht sein werden, so wird es möglicher Weise gelingen die Einzelheiten des Vordringens wenigstens zweier Völkerschaften in das Gebiet des heutigen Russlands festzustellen, Völkerschaften, die vielleicht dieselben sind, wie die, deren Nachkommen auch heute die Hauptbevölkerung Russlands bilden [2]).

Zum Schluss noch ein paar Worte.

In meinem obigen Vortrage habe ich mich hauptsächlich bei der einstigen Vertheilung des Festlandes und der Meere Russlands aufgehalten, wobei ich andere damit engverbundene physiko-geographische Verhältnisse fast vollkommen bei Seite gelassen habe, obgleich sie vielleicht für die Mehrzahl ein unvergleichlich grösseres Interesse gehabt

---

1) Die Strecken waren noch unbedeutender, als es auf der Karte angegeben ist. In der Postpliocän-Zeit dehnten sich auf eine weite Entfernung von den Ufern des Schwarzen Meeres Becken aus, die rothe oder braune Thonschichten ablagerten. In den letzten Jahren sind sie unter anderen von N. Sokolow genau untersucht worden.

2) Natürlich ist dies bloss eine Vermuthung.

hätten. Ich habe weder die vulkanischen Erscheinungen, die bei uns höchst selten, hauptsächlich an den Grenzen des europäischen Russlands, und zu verschiedenen Perioden stattfanden, noch die Gebirgsbildungen u. a. m. berührt. Indessen haben einige dieser Erscheinungen, besonders die Gebirgsbildungs- und andere Dislocationsprocesse, eine sehr enge Beziehung zu der Vertheilung der Gewässer, indem sie bisweilen die Hauptfaktoren dabei sind.

Unabhängig davon, ob unsere Hypothesen von dem feuerflüssigen oder festen Erdinnern richtig sind oder nicht, können wir nicht daran zweifeln, dass die Temperatur des Erdinnern eine sehr bedeutende ist. Indem die Erde in ihrer Erkaltung fortfährt, verringert sie sich in ihrem Umfange, in Folge dessen sich in ihren früher gebildeten oberflächlichen Schichten Falten oder Runzeln (auch Einbrüche und Senkungen) bilden, die im Verhältniss zum Erdumfange sehr unbedeutend oder sogar winzig sind, uns aber ungeheuer gross erscheinen. Auf diese Weise entstand die Mehrzahl der typischen Gebirgsketten.

Aber die Unebenheiten der Oberfläche, die durch eine solche Faltung verursacht sind, können nachher durch Denudation ausgeglichen werden; dann vermag aber das Studium des inneren geologischen Baues eine Vorstellung von der stattgehabten Störung der ursprünglichen Schichtenfolge zu geben.

Zu dieser Kategorie fast abgetragener Unebenheiten gehören die früher erwähnten Falten der archäischen Gesteine (s. Karte № 1 *aa*). Darauf entstand eine unbedeutende Fältelung fast in der Richtung der Breiten (*bb*), dann eine stärkere in nordöstlicher Richtung (*cc*). Vor dem Schwinden dieses faltigen Reliefs begann die Bildung des Ural- und Timan-Gebirges (*dd*). Bei dem ersteren hörte der Pro-

cess der Gebirgsbildung nicht früher als zu Ende der Juraperiode auf, und im Laufe dieser Periode begann die Entstehung der Berge des Kaukasus und der Krim (*ee*), deren Bildung zu Mitte und theilweise sogar zu Ende der Tertiärperiode vollendet war; übrigens ist es sehr wahrscheinlich, dass die Bildung zum Theil noch gegenwärtig fortdauert. Zu demselben Dislocationssystem gehört auch der minime und für das Auge unbemerkbare Höhenzug (*e'e'*), der sich von Mangyschlak zum Sandomirschen Gebirge in Polen[1]) hinzieht, und ebenso einige andere Dislocationen (*e''e''*), sowie vielleicht die Verwerfung, welche die Bildung der Shigulew'schen Berge im Ssamara-Knie hervorrief, aber eine etwas andere Richtung hat (*ff*)[2]). Die Höhe Jergeni (*gg*) endlich gehört zu einem Bergsystem, das noch später (in der obertertiären Epoche) entstanden ist, ebenso die in der Nähe beobachteten, ihr parallel laufenden Falten (*g*).

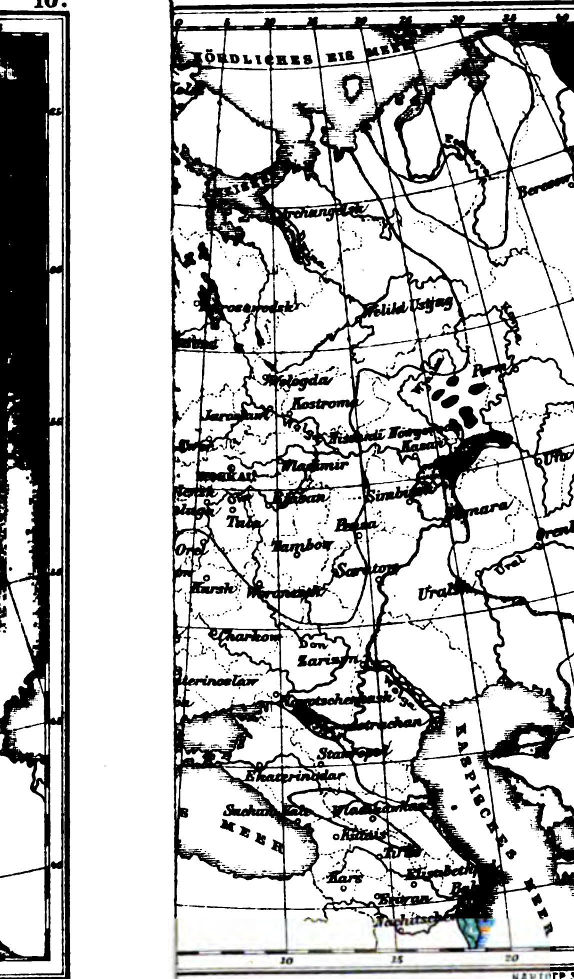
---

1) Genaueres über diese Dislocationsrichtung s. im Горн. Журн. 1883, № 9.

2) Diese Verwerfung ist vor Kurzem von A. Pawlow nachgewiesen worden.

10.

12.



КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.

ses und

Aralo-Kaspisches und andere postpliocene Becken.

III.

BIOLOGISCHE NOTIZEN

ÜBER DIE

IM SOMMER 1884 BEI USCHAKI (GOUVERNEMENT NOWGOROD) BEOBACHTETEN VÖGEL.

VON

V. Bianchi.

(*Der Akademie vorgelegt am 12. April 1888.*)

Die Sommermonate des Jahres 1884 verbrachte ich im Nowgorod'schen Gouvernement, auf dem Landgute Uschaki, welches von der Grenze des St. Petersburger Gouvernements in einer Entfernung von 3 Werst gelegen ist. Bei meinen ornithologischen Excursionen berührte ich natürlich beide Gouvernements, beschränke mich aber hier auf die Wiedergabe derjenigen Beobachtungen, die ich im Nowgorod'schen Gouvernement zu machen Gelegenheit hatte, und vertage diejenigen aus dem St. Petersburger Gouvernement bis zu einer vollständigen Bearbeitung aller Materialien, die ich in letztgenanntem Gouvernement gesammelt habe. Meine Beobachtungen umfassen namentlich die periodischen Erscheinungen des Vogellebens und beziehen sich auf ein Gebiet, welches, mit dem auf der 60. Werst der St. Petersburg-Moskauer Eisenbahn gelegenen Gute Uschaki als Mittelpunkt, durch Linien begrenzt werden kann, die senkrecht zur Eisenbahnlinie auf der 58. und 62. Werst derselben Bahn errichtet werden können. Somit wäre mein Beobachtungsterrain im Nordosten durch das St. Petersburger Gouvernement und im Südwesten durch den Bach Tscherwinsky, einem von Norden kommenden Zuflusse des Flüsschens Uschatschka[1]), begrenzt.

---

1) Трехверстная топографическая карта Европейской Россіи, изд. Главн. Штаба, рядъ III, листъ 9-й.

Das so begrenzte Gebiet liegt in einer fast flachen, theils sumpfigen, theils bewaldeten Niederung, deren Vorhandensein am deutlichsten auf der Alt-Moskauer Chaussee hervortritt, da letztere vom Dorfe Uschaki in beiden Richtungen bergauf geht. Im Norden wird die Niederung durch ein hügeliges Plateau der silurischen Formation, im Süden durch einen unbedeutenden Höhenzug, der sich längs dem Flusse Tigoda hinzieht, eingefasst. Die ganze Niederung gehört dem oberdevonischen System an und wird, in dem von mir angenommenen Bezirke, nur von einer unbedeutenden Hügelreihe durchzogen, welche sich längs der Uschatschka, einem mit dem Bache Borissow beginnenden Nebenflusse der Tosna, hinzieht. Obgleich das linke Ufer der Uschatschka vorherrschend hoch ist, so treten die Hügel, welche die einförmige Gegend etwas malerischer machen, doch abwechselnd auf beiden Flussufern auf. Die einzelnen Hügel werden durch kleine Schluchten von einander getrennt, längs denen zuweilen unbedeutende, im Sommer versiegende Bäche, deren Ufer ebenfalls hügelig sind, ihre Gewässer der Uschatschka zuführen. Die verzeichneten Flüsschen und Bäche, ein künstlicher Teich am Gute Uschaki und einzelne zerstreute Seen machen die ganze Bewässerung der Gegend aus.

Der nicht hügelige Theil der ganzen Niederung sowohl, als auch speciell unseres Gebietes, wird von feuchtem Flachlande eingenommen, welches zum grössten Theil bewaldet, stellenweise aber auch waldlos ist. Letztere Partien sind vorherrschend mit Torf- und Moosmooren bedeckt, die durch ihre dürftige Vegetation und ihr halbvertrocknetes Krüppelholz der ganzen Gegend ein äusserst trostloses Ansehen verleihen. Nur ausnahmsweise sind sie mit Gras und Buschwerk bestanden, während Wiesen, die

nur auf schmale Streifen längs den Flussthälern beschränkt sind und Ackerfelder noch seltener auftreten. Da der Boden ausserdem auch noch lehmhaltig ist, so ist die ganze Gegend äusserst feucht, selbst auf den Anhöhen. Der Ueberfluss an Wäldern und Mooren zieht eine Sättigung der Luft mit Wasserdämpfen nach sich, so dass fast allabendlich Nebel aufsteigen und im Laufe des ganzen Sommers ein Niederschlag von Thau bemerkbar ist. Selbst im kanalisirten Theile der Gegend, um das Landgut Uschaki, trocknet die Oberfläche erst in der 2. Hälfte des Juli.

Die Anzahl der Holzgewächse unseres Gebietes ist nicht gross. In vorherrschender Anzahl treten Kiefern oder Föhren *(Pinus sylvestris)* und Birken *(Betula alba)* auf, während die Fichte oder Tanne *(Abies excelsa)* seltener ist und der Wachholder *(Juniperus communis)* sich auf die Hügelpartien an der Uschatschka beschränkt.

Von Laubhölzern sind ausser der Birke noch Espen *(Populus tremula)* und Erlen *(Alnus glutinosa et incana)* zahlreich vertreten, während die Eberesche *(Sorbus aucuparia)* seltener ist. Die Linde *(Tilia parvifolia)* und der Ahorn *(Acer platanoides)* treten sporadisch in kleinen Exemplaren auf; Eichen fehlen gänzlich. Aus jungem Nachwuchse derselben Baumarten bestehen die Vorhölzer und das Stangenholz. Das Unterholz wird entweder aus noch jungem Nachwuchse, oder auch aus *Rhamnus*, *Prunus padus*, *Salix*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, seltener *R. grossularia* und mehreren Rosenarten gebildet. Die Bodenbedeckung weist, ausser verschiedenen Gräsern und Moosen, *Ulmaria palustris*, *Vaccinium Myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* und *Vaccinium Vitis idaea* auf, auf Torfmooren findet sich auch *Betula humilis* (nicht aber *B. nana*, welche südlich von der Newa im St. Petersburger Gouvernement nicht auftreten soll), *Andromeda*

polyfolia und *calyculata*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus* und in Lichtungen auf Torfmooren *Vaccinium oxycoccus*.

Die verzeichneten Holzarten bilden nur selten zusammenhängende, aus einer Baumart bestehende Waldungen, sondern treten meist in Form gemischter Wälder auf. Nur hin und wieder bemerkt man kleine Haideflächen mit ausschliesslichem Kiefernwalde oder einen hochstämmigen Birkenhain. Die Mehrzahl der Wälder ist, wie gesagt, gemischt; selbst die Tanne gesellt sich vornehmlich zu Laubwaldungen und bildet keine zusammenhängenden Waldcomplexe, wodurch die Seltenheit mancher Vogelarten, wie z. B. *Parus ater*, genügend erklärt ist.

Die Wälder, welche östlich von der Eisenbahnlinie liegen oder, im Westen, als schmaler Streifen dicht an dieselbe herantreten, haben ihren ursprünglichen Charakter bereits verloren, da sie durch die Cultur berührt sind. Sie sind kanalisirt und die Wurzeln der einzelnen Bäume dadurch vor frühzeitiger Fäulniss bewahrt, woher der ganze Wald hochstämmig geworden ist. Derjenige Theil dieser Wälder, welcher an das Gut Uschaki grenzt, ist in eine Parkanlage verwandelt. Diese Waldungen entbehren fast vollständig des Unterholzes, und der Boden ist theils mit Kiefernnadeln (in reinen Kiefernwäldern), theils mit üppigem Gebüsch von *Vaccinium Myrtillus* bedeckt; einzelne, ausschliesslich aus hochstämmigem Birkenwalde bestehende Complexe haben ein charakteristisches grünes Moos zur Bodenbedeckung.

Der sumpfige Torfboden in der Richtung zur Grenze des St. Petersburger Gouvernements ist mit gemischtem Stangenholze besetzt, welches bald aus Kiefern- und Birkenwäldchen, bald aus Espen- und Ellerndickichten besteht. Der Boden solcher Waldungen ist im ersten Falle mit Moosarten, namentlich mit Torfmoosen, im zweiten mit vorjähri-

gem, halbvermodertem Laube bedeckt. An der Grenze der beiden Gouvernements gehen die Torfmoore in sumpfige Moräste über, welche äusserst spärlichen, aus verkrüppelten Birken und Kiefern bestehenden Baumwuchs aufweisen. Nur an einer Stelle befindet sich hier ein stattlicher Laubwald aus Bäumen verschiedenen Alters, der malerisch mit Wiesen abwechselt. Einen anderen Anstrich besitzen die Wälder längs dem Bache Borissow und dem Flüsschen Uschatschka. Hier zieht sich längs dem linken Ufer auf eine sehr beträchtliche Entfernung ein alter, dichter, gemischter Wald hin, der mit üppigem Unterholz versehen ist. Nur der Bauernantheil desselben ist in der Nähe des Dorfes ausgehauen und durch Birkennachwuchs ersetzt. Das höhere Ufer der Uschatschka ist mit gemischtem Walde sehr verschiedenen Alters besetzt. In Folge der hügeligen Landschaft hat der Wald hier ein mannigfaltigeres und malerischeres Ansehen. Niedriges Erlengebüsch ist am Bache Borissow, längs der Eisenbahnlinie und am Flüsschen Uschatschka anzutreffen.

Was die waldfreien Flächen anbetrifft, so nehmen dieselben ein bedeutend geringeres Areal ein als die bewaldeten und bestehen zum grössten Theil aus Moos- und Torfmooren, die in sehr verschiedenem Stadium der Entwickelung begriffen sind. Seltener treten feuchte Wiesen, mit dürftigem Graswuchse, vorherrschenden Moosen und zerstreutem Gebüsch, noch seltener üppige grasreiche Wiesen und Neuland auf. Die eben beschriebenen offenen Stellen befinden sich in östlicher Richtung von der Eisenbahnlinie und unterscheiden sich nicht unwesentlich von denjenigen, die an den Bächen und am Flusse auftreten. Unter letzteren kann man leicht den Unterschied zwischen solchen, die jährlich überfluthet werden, und anderen, die von den Frühlingsgewässern unbe-

rührt bleiben, bemerken. Letztere befinden sich auf den Anschwemmungen alter Flussbette, werden häufig bebaut und schneiden sich längs der Uschatschka ziemlich unregelmässig in den Waldrand ein, wodurch sie eine Abwechselung in die Einförmigkeit der Landschaft bringen. Sowohl die überflutheten als die unüberflutheten Partien sind mit ziemlich üppigem Graswuchse ausgestattet. Die ganze Gegend zwischen der Eisenbahnlinie und der Chaussee südlich bis zum Bache Borissow ist fast durchgängig unter Ansiedelungen oder Ackerland. Ueberhaupt ist die ganze Gegend von der Cultur verhältnissmässig wenig berührt, so dass die natürlichen Nistplätze der Vögel ziemlich bequem beobachtet werden können.

Den eben beschriebenen physisch-geographischen Verhältnissen entspricht auch der Bestand der Vogelfauna. Die Mehrzahl der Vogelarten sind Waldvögel, und zwar solche, die sich in der Regel in gemischten Waldungen aufhalten, während diejenigen Arten, welche Wälder aus einer Baumart bevorzugen (wie *Parus ater*, *Lophophanes cristatus* etc.), verhältnissmässig selten sind.

Wenn wir alle von mir beobachteten Vogelarten nach ihren Standörtern in 1) Bewohner des Waldes und 2) Bewohner offener Stellen eintheilen, so gehören ersteren $^2/_3$ (56 Arten), letzteren $^1/_3$ (28 Arten) der ganzen Vogelfauna an[1]).

Von den letztgenannten 28 Arten sind 18 seltene und nur 10, von denen 6 in der Nähe menschlicher Ansiedelungen leben, häufig[2]). Das Verhältniss der Waldbewohner zu denjenigen Arten, welche für waldlose Strecken charakteristisch sind, tritt noch deutlicher hervor, wenn wir in jeder

---

1) Siehe Tabelle, Columne 1 und 2.

2) Siehe Tabelle; vergleiche Columne 2 mit 7, 8, 9 u. 10, also Columne 6.

dieser Abtheilungen die Anzahl der Brutvögel betrachten. Ersterer werden sich 45 Arten erweisen, letzterer nur 8, von denen 3 an menschlichen Behausungen wohnen und die anderen 5 selten sind[1]). Im letzteren Falle würde sich das Verhältniss wie fast 6 zu 1 erweisen (53,6 und 9,5%). Die eben besprochenen Verhältnisse gestatten uns unbedingt die Vogelfauna der Umgegend von Uschaki als vorherrschende Waldfauna festzustellen.

Was die Anzahl der beobachteten Vogelarten anbetrifft, so erscheint dieselbe nicht gerade gering, in Anbetracht dessen, dass die Beobachtungen erst nach Abschluss des Frühlingszuges aufgenommen und vor Beginn des eigentlichen Herbstzuges abgeschlossen wurden. Auch habe ich bemerkt, dass gerade für diejenigen Formen, deren Vorkommen man vermuthen konnte, die Beschaffenheit der Gegend so ungünstig war, dass sie trotz sorgfältigen Nachsuchens nicht gefunden wurden. Manche Raubvögel mögen mir wohl entgangen sein, hauptsächlich weil ihr Vorkommen nur durch erlegte Exemplare mit Gewissheit constatirt werden kann, das Erlegen aber sehr bedeutende Schwierigkeiten verursacht, da die meisten Länderstrecken für Jagdzwecke verpachtet sind. Im grossen Ganzen muss die Fauna als nicht reichhaltig bezeichnet werden. Von den beobachteten 84 Arten ist die Hälfte als häufig, 11 Arten sogar als sehr häufig zu bezeichnen, während von den 42 seltenen 9 sehr selten sind.

Die Angaben über jede einzelne Art enthalten das kurzgefasste Resultat aller meiner Beobachtungen über die Art, die in Form eines Tagebuches registrirt wurden. Mein ganzes Gebiet hatte ich parzellirt, um die verschiedenen ein-

1) Siehe Tabelle, Columne 3 und 5.

zelnen Bestandtheile möglichst regelmässig und gleichmässig zu durchstreifen; die gemachten Beobachtungen über den Gang des Vogellebens wurden meistens gleich am Orte der Beobachtung niedergeschrieben.

Die verzeichneten Exemplare sind sämmtlich meiner mit Herrn N. Huhn gemeinschaftlichen Vogelsammlung einverleibt. Die Nester sind auf zweierlei Weise notirt: diejenigen, welche mit einer einfachen Nummer versehen sind, gehören unserer Sammlung an, die anderen, deren Nummern in Form eines Bruches, mit der Jahreszahl als Nenner, verzeichnet sind, haben sich wohl in unseren Händen befunden, sind jedoch zu einer Zeit gefunden, als sie schon Junge enthielten.

Der Grad der Bebrütung der Eier ist folgendermaassen bezeichnet worden:

unb. 0. unbebrütet. Das Ei lässt sich leicht ausblasen.
sw.—b. 1. schwach bebrütet. Das Ei lässt sich ziemlich schwer ausblasen.
z.—b. 2. ziemlich bebrütet. Die Blutgefässe des Embryo sind bemerklich.
z.st.—b. 3. ziemlich stark bebrütet. Der Embryo besitzt eine Chorda dorsalis, mit entwickeltem Kopfende mit Augen, weist aber noch keine Anlage der Gliedmaassen auf.
st.—b. 4. stark bebrütet. Die Gliedmaassen des Embryo sind angelegt, jedoch ist letzterer noch sehr klein.
s.st.—b. 5. sehr stark bebrütet. Der Embryo füllt das Ei nicht aus.
f. ausgb. 6. fast ausgebrütet. Der Embryo füllt das Ei aus.
f. faul.

Der Vogel im Nestkleide wurde so lange als «pull.» bezeichnet, bis die Steuerfedern ihre normale Länge erreicht hatten; bis zur ersten Mauser nenne ich ihn «juv.».

Alle Daten sind nach altem Stil.

Meine Arbeit war bereits druckfertig, als die Abhandlung A. E. Petroff's «Матеріалы для списка птицъ Новгородской губерніи» (Materialien zu einer Vogelfauna des Gouv. Nowgorod)[1]) erschien. Der Verfasser untersuchte in den Sommermonaten (VI — VIII 82) die Umgegend des Ilmen-Sees und fand 93 Arten. Durch frühere Beobachtungen aus den Jahren 1875—79 und mit Hülfe einer Privatsammlung des Herrn Gellert gelang es ihm aber den Bestand der Vogelfauna jener Gegend auf 169 Arten zu bestimmen. Beim Vergleich unserer Verzeichnisse hat es sich herausgestellt, dass die nachfolgenden von mir gefundenen 13 Arten von Petroff nicht beobachtet worden sind: *Turdus viscivorus*[2]), *Sylvia cinerea*[2]), *Sylvia curruca*, *Acrocephalus dumetorum*, *Locustella sp.?* (von denen Petroff keine Art beobachtet hat), *Parus ater*, *Lophophanes cristatus*, *Troglodytes parvulus*, *Lanius excubitor*, *Ligurinus chloris*, *Emberiza schoeniclus*, *Falco tinnunculus* und *Columba palumbus*. Somit liefern die beiden Arbeiten eine Gesammtsumme von 182 Arten für die Vogelfauna des Gouv. Nowgorod. Besonders interessant sind die Funde von 3 Exemplaren des *Circus pallidus* Sykes (28. VII; 5. VIII und 20. VIII; neben allen anderen Weihenarten) und von *Syrnium lapponicum* (♂ und ♀ am 3. IV am Neste). Die Gesammtzahl der Arten lässt sich endlich noch um 2 (also auf 184) vergrössern, nämlich um ein verflogenes Exemplar

---

1) Труды Спб. Общ. Ест. Т. XVI, стр. 505—528 (1885).

2) Schon früher durch Chlebnikow im Nowgorod'schen Gouvernement nachgewiesen.

von *Anas marmorata* T.[1]) und um *Bernicla torquata* (♂ 2. X. 65. Ssossnizkaja Pristanj am Wolchow), welche aus der Sammlung des Herrn Andrejewsky in den Besitz des Zoologischen Cabinets der St. Petersburger Universität gelangt ist.

1. Turdus viscivorus (L.).

Die Misteldrossel ist seltener im Gebiete als die anderen drei Arten derselben Sippe. Sie ist Brutvogel.

Während der Brutzeit hält sie sich in ziemlich dichtem, mit Unterholz bestandenem, gemischtem Walde auf, in welchem jedoch das Laubholz praedominirt. Ich traf sie während dieser Zeit weder am Rande der grossen, zusammenhängenden Waldung, noch in kleineren benachbarten Waldpartien. Am 25. VI begegnete ich im Inneren jenes grossen Waldstückes einer Familie mit grossen, flüggen Jungen, die der zweiten Brut angehörten.

Ende Juli begann ihr Sommerstrich: man traf sie in Familien, sowohl in kleineren Wäldchen und längs den Alleen, die diese Wäldchen verbinden, als auch auf den benachbarten Wiesen, wo sie auf Heuschobern dem Insectenfange oblagen.

Ueber die Mauser konnte ich nur wenige Facta notiren: die jungen Weibchen, am 23. VII und 1. VIII erlegt, waren noch im Nestkleide; beim ersteren spriessten jedoch einzelne Federkiele am Halse hervor.

Exemplare. Vögel:

№ 600 ♀ juv. 23. VII 84; № 611 ♀ juv. 1. VIII 84.

---

1) Das Exemplar befindet sich im Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften.

2. Turdus musicus (L.).

Die Singdrossel ist ein sehr gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Sie hält sich während der ganzen Brutzeit in allen gemischten Wäldchen mit oder ohne Unterholz, in feuchten Niederungen, so wie auch in hügeligen Gegenden auf.

Zum Brutplatze bevorzugt diese Drossel den Waldrand, obwohl einzelne Nester auch ziemlich weit von diesem ihren Stand haben. Alle vier Nester, die ich erbeutet habe, waren auf Coniferen erbaut: drei auf Tannen, eines auf einer alten, vertrockneten Kiefer. Gewöhnlich stehen sie nahe am Stamme in einer Höhe von 10—14 Fuss und stützen sich auf einen Ast oder Zweig; nur ein Nest war ziemlich weit vom Stamme entfernt. Ziemlich stark bebrütete Eier wurden am 23. V, stark bebrütete am 5. VI gefunden. Ein Gelege der zweiten Brut enthielt am 18. VI nur zwei Eier; bei der Ausnahme am 25. VI erwiesen sich darin ein ziemlich- und drei ziemlich stark bebrütete Eier. Der Eierstock des erlegten Weibchens enthielt keine entwickelten Eier mehr. Ein Nest mit 5 nackten Jungen, die nur einige Dunen am Kopfe hatten, fand ich am 3. VI. Die Jungen der ersten Brut verlassen das Nest Anfang Juni, die der zweiten Ende dieses Monats: am 30. VI fing ich ein kleines, kaum flügges Junges mit noch nicht ausgewachsenen Steuerfedern.

Die erste Brut wird von den Eltern schon nach kurzer Zeit verlassen; für die zweite wird länger gesorgt. Bis zur zweiten Hälfte des Juli begegnet man dieser Drossel noch familienweise. Die flüggen Jungen halten sich anfangs in unmittelbarer Nähe des Nestes, auf der Erde, im Grase und im Strauchwerk auf, später begeben sie sich an den Waldrand.

Von Ende Juli bis Ende August trifft man diese Drosselart mehr oder weniger vereinzelt an Waldrändern, gewöhnlich auf dem Boden; aufgescheucht, bäumen sie erst und fliegen dann fort. In diese Zeit fällt wahrscheinlich die Mauser.

Das Männchen ist während der Singzeit und des Brütens ziemlich scheu und führt ein verborgenes Leben, so dass man es nur am Neste mit Jungen häufiger gewahrt. Es singt bis in den Juli hinein, aber schon von Mitte Juni an wird der Gesang stiller und seltener.

Nur bei wenigen Individuen fängt der Sommerstrich Anfang August an, bei der Mehrzahl erst später; während dieser Zeit besuchen sie solche Gegenden, wo sie früher nicht getroffen wurden.

Wie schon bemerkt, fällt die Mauser in den Zeitraum von Ende Juli bis Ende August. Zwei Weibchen, das eine am 25. VII am Neste, das andere am 19. VII aus einer Brut, deren Junge noch nicht ausgewachsene Steuerfedern hatten, erlegt, wiesen noch keine hervorspriessende Federkiele auf. Eine junge vereinzelte Singdrossel, die am 7. VIII erbeutet wurde, stand bis auf Schwung- und Steuerfedern in voller Mauser.

Exemplare. Vögel:	a) № 519	a, b pull. med.	3. VI.
	b) № 546	♀ adlt.	25. VI.
	c) № 556	pull.	30. VI.
Nester:	a) № 64	fünf Eier	23. V.
	b) № 28/84	fünf pull. med.	3. V.
	c) № 75	fünf	5. VI.
	d) № 81	vier	18. VI.

3. Turdus iliacus (L.).

Die Weindrossel ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Während der Brutzeit hält sie sich in gemischten, mit dichtem Unterholze bestandenen Wäldern auf.

Paarweise am Neste (welches leider nicht gefunden wurde) begegnete ich dem Vogel am 30. V und schloss aus dem Betragen der alten Vögel, dass noch Junge im Neste waren. Am 10. VI fanden wir jedoch ein solches, das bereits von den Jungen verlassen worden war. Ende Juni (27) glaube ich ein Pärchen am Neste gesehen zu haben, woraus ich den Schluss ziehen möchte, dass die erste Brut spätestens Anfang Juni das Nest verlässt, die zweite in den ersten Tagen des Juli. Am 6. VII begegnete ich am Rande einer dichten Waldung einer Familie, deren Junge noch ziemlich kurze Steuerfedern hatten und sich trotz bedeutender Grösse leicht mit den Händen fangen liessen. Am 7. VII traf ich ein Weibchen mit einer Raupe im Schnabel, welches eben damit beschäftigt war, ihre Jungen zu füttern und zu führen.

Was den Sommerstrich anbetrifft, so kann ich nur bemerken, dass er in der zweiten Hälfte des Juli beginnt; schon vom 17. VII begegnete ich Weindrosseln an solchen Stellen, wo sie früher gänzlich fehlten. Jedoch muss der Strich— wenn man sich so ausdrücken darf — homotopisch genannt werden, d. h. sie besuchen während dieser Zeit Stellen, die den Brutstellen ähnlich sind.

Von Ende Juli an halten sie sich vereinzelt und einsam Waldrändern an auf, wahrscheinlich weil sie um diese Zeit mausern.

Ueber die Mauser besitze ich nur wenige Daten. Das am 6. VI erbeutete alte Weibchen hatte noch nicht zu mausern begonnen; ein Exemplar in voller Mauser wurde am 16. VIII geschossen.

Exemplare. Vögel:

a) № 571 pull. 6. VII. b) № 572 ♀ adlt. 7. VII.

4. Turdus pilaris (L.).

Die Wachholderdrossel ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Am 18. IV 84 beobachtete ich sie schon paarweise im Park unweit der Eisenbahnstation.

Während der Brutzeit bewohnt sie alle gemischten Waldungen, sowohl diejenigen, welche mit Unterholz bestanden sind, wie auch solche, welche desselben gänzlich entbehren; sie ist die einzige der vier Drosselarten, die sich im Park, in Gärten und überhaupt in der Nähe menschlicher Wohnungen aufhält. Auf ihren Streifereien nach Nahrung besucht sie die Thäler der Flüsschen, wo sie für ihre Jungen mehr Nahrung finden kann.

Sie nistet bei Uschaki sowohl einzeln, als auch in kleinen Vereinen, obgleich man letztere nur bedingt für Colonien ansehen kann, da die Nester ziemlich weit von einander entfernt sind; die Nester № 58, 6/84 und 16/84 stammen aus solch einer Colonie. Sie standen alle auf kleinen Tannenbäumchen, 7—10 Fuss hoch über der Erde, in einem Wäldchen, das sich am Bergabhange längs dem Flüsschen Uschatschka hinzieht. Das vierte Nest fand ich in einem gemischten dichten Walde, auf einer horizontalen Biegung eines Birkenstammes, ungefähr 14 Fuss über der Erde. № 57 stand in einem alten, grossen Garten, in der Hauptgabel einer alten Linde. Viele Nester wurden in einem lichten, gereinigten Kiefern- und Birkenwalde, welcher des Unterholzes vollständig entbehrte, gefunden. Aus dem eben Gesagten ist zu ersehen, dass die Nistplätze der Wachholder-

drossel in unserem Gebiete sehr verschieden sind. Die ersten ziemlich stark bebrüteten Gelege fand ich am 14. und 15. Mai, traf aber am letzten Tage auch schon einige eben dem Ei entschlüpfte Junge, die mit einzelnen Dunen bekleidet waren; Ende Mai (24) jedoch hatte ein Paar 4 noch nackte Junge (neben einem fast ausgebrüteten Ei); am 29. V begannen bei den Jungen die Federkiele längs allen Federfluren (Pterylen) hervorzuspriessen. Die ersten flüggen Jungen sah ich am 24. V, und am 30. V war es schon nicht mehr möglich, welche mit den Händen zu fangen. Obwohl Anfang Juni die Jungen der ersten Brut noch nicht entwickelt waren, da die Steuerfedern ihre normale Länge noch nicht erreicht hatten, so führen sie doch ein selbständiges Leben, während die Mutter zur zweiten Brut schreitet. Es brüten jedoch nicht alle Paare zweimal im Laufe eines Sommers. Von Ende Juni (27) an traf ich die ersten flüggen Jungen der 2. Brut, und Anfang Juli wurden solche häufiger. Sobald die Jungen vollständig erwachsen sind, verschwinden sie von den Brutplätzen. Das Betragen der alten Vögel ist verschieden, je nachdem sie Eier oder Junge im Neste haben. Das Weibchen brütet ziemlich eifrig, doch lange nicht so, wie das der Singdrossel; es streicht schreiend ab und entfernt sich alsdann; das Männchen gewahrt man während des Brütens selten. Sind Junge im Neste, so begrüssen beide Eltern den Ruhestörer schon von weitem mit Geschrei und verlassen ihn nicht eher, als bis er sich entfernt hat. Die Liebe zu den flüggen Jungen scheint noch grösser zu sein.

Das Männchen beginnt früh Morgens zu singen, wobei es sich in der Nähe des Nestes aufhält. Seinen Gesang kann man bis Ende Juni hören.

Was die Jungen der ersten Brut anbetrifft, so beginnt der Sommerstrich derselben schon von der ersten Hälfte

des Juni; später, im Juli, gesellen sich ihnen auch die Jungen der zweiten Brut zu.

Wie bereits bemerkt, verlassen sie ihre Brutplätze und besuchen solche Localitäten, wo sie sich früher nicht aufhielten. Man begegnet ihnen um diese Jahreszeit in niedrigem Birkengestrüpp, längs den Gräben, die mit Buschwerk bestanden sind, und auf Heuschlägen und mehr oder weniger waldfreien Stellen überhaupt. Die Alten scheinen sich gesondert von den Jungen und zwar einzeln aufzuhalten. Von Ende Juli an vereinigen sich die Wachholderdrosseln zu grösseren Flügen.

Die Mauser fängt Anfang Juli an: junge Exemplare hatten zu dieser Zeit sporadische Federn im ersten Stadium der Entwickelung; Ende dieses Monats schoss ich einige Vögel in voller Mauser, die sowohl das Kleingefieder, als auch die Schwung- und Steuerfedern wechselten.

Exemplare. Vögel:

a) № 511 pull. med. 15. V. b) № 518 pull. semi med. 29. V.

Nester:

a)	№ 57	fünf Eier	14. V.
b)	№ 58	fünf Eier	15. V.
c)	№ 6/84	fünf pull. med.	15. V.
d)	№ 16/84	vier pull. med. und ein Ei	24. V.

5. Saxicola oenanthe (L.).

Der Steinschmätzer ist ein verhältnissmässig seltener Brutvogel, so dass ich in meinem Gebiete nur drei Paare fand.

Während der Brutzeit trifft man ihn nur auf waldfreien, mehr oder weniger vom Rasen entblössten Stellen, wie auf Acker- und Brachfeldern, an Strassen und Eisenbahnlinien u. dgl. Er ist überhaupt in unserem Gebiete Bewohner cultivirter Partien.

In der 2. Hälfte des Mai halten sich die Vögel ausserordentlich verborgen, besonders die Weibchen; das Männchen ist sehr scheu, entflieht rasch und erhebt sich hoch in die Luft. Das ist die Brutzeit. Anfang June beginnen die Alten ihre Jungen grosszuziehen, wobei man häufig sowohl dem Männchen, wie dem Weibchen auf der Suche nach Nahrung begegnen kann.

Von der zweiten Hälfte bis Ende Juni leben die Steinschmätzer familienweise; die Steuerfedern der Jungen haben um diese Zeit ihre normale Länge noch nicht erreicht.

Von dem eben erwähnten Zeitpunkte muss auch der Beginn des Sommerstrichs datiren, während dessen dii Vögel Gemüsegärten, Heuschläge und frisch aufgepflügte Felder besuchen.

Die Jungen werden von den Alten noch immer geführt und gefüttert. Den ganzen Juli hindurch halten sie sich an dergleichen Stellen auf, besuchen Strassen und sogar Gärten, wenn diese offene Stellen besitzen. Die Alten verlassen die Jungen allmählich, so dass man von Anfang August an die Alten bereits allein sieht.

Seit Mitte August traf ich keine Vögel dieser Art, wenigstens an denjenigen Stellen, wo sie sich früher häufig aufhielten. Um diese Zeit begegnete ich einem alten Männchen auf einer ausgedehnten Wiese, wo ich während des ganzen Sommers niemals Steinschmätzer angetroffen hatte; sein Betragen war sehr seltsam: es war äusserst scheu und setzte sich, von mir gejagt, auf Bäume. Wahrscheinlich trat es seinen Rückzug an.

Es ist noch zu bemerken, dass die Singzeit sehr kurz ist. Das Männchen lässt sein Lied nur in der ersten Hälfte des Mai ertönen.

6. Pratincola rubetra (L.).

Das Braunkehlchen ist ein sehr gemeiner Brutvogel.

Es brütet im feuchten Birkengestrüpp, an Stellen, wo der Boden reich mit Moos- oder Grashügeln bedeckt ist. Dieser Vogel gehört zu den wenigen, die weite, öde Moore bewohnen, welche mit einzelnen, halb vertrockneten Kiefern und Birken bewachsen sind und deren Boden von *Vaccinium vitis idaea*, *Ledum palustre*, *Andromeda* etc. bedeckt wird. Wiesen besucht er hier während der Nistzeit um Nahrung zu suchen, brütet aber nicht auf denselben.

Zum Nistplatze wählt das Braunkehlchen Mooshügel. In einem solchen fand ich das Nest am 27.V.; es enthielt sowohl an diesem, als auch am folgenden Tage 5 unbebrütete Eier. Es ist schwer anzunehmen, dass die Gelege vor Ende Mai vollzählig seien, da bis um diese Zeit die Männchen und Weibchen noch immer gemeinsam umherfliegen und erst jetzt das letztere eine verborgene Lebensweise zu führen beginnt. Mitte Juni sind die Jungen flügge, verlassen das Nest und halten sich die erste Zeit in der Nähe desselben auf dem Boden auf.

Die Jungen sitzen gewöhnlich ziemlich zerstreut, so dass die Alten die Aufmerksamkeit des Ruhestörers nicht von einem gewissen Punkte abzulenken wissen, was das Auffinden der Brut nicht wenig erschwert. Ueberhaupt bekunden sie grössere Besorgniss um die Jungen als um die Eier und pflegen in den Fällen, wenn Eier im Neste sind, nicht auf den Beobachter zu stossen.

Es ist sehr schwer das Weibchen auf dem Neste selbst zu fangen, da es vom Männchen zeitig gewarnt wird und das Nest verlässt, wenn man noch weit entfernt ist. Sucht man nach dem Neste, so schreien beide Eltern einen an und

verstärken ihren Angstruf, wenn man in unmittelbare Nähe des Nestes gelangt ist. Im letzteren Falle pflegen sie ausserdem sich auf ihren Sitzen zu recken, was ein untrügliches Zeichen dafür ist, dass man am Neste steht. Bis Ende Juni begegnet man dem Braunkehlchen in Familien, und zwar an den nämlichen Stellen, wo sie genistet haben.

Anfang Juli fängt der Sommerstrich an, wobei sich die Familien auf Heuschläge begeben, um hier Insecten aufzulesen; besonders gern besuchen sie Wiesen, die mit dichtem Buschwerk bestanden sind. Später trifft man sie auch in Gärten und Gemüsegärten an. Ende Juli findet man sogar junge Exemplare vereinzelt.

Nach dem 2. VIII habe ich keine Braunkehlchen mehr beobachtet, so dass mir der Herbstzug entgangen ist.

Die am 27. VI und am 9. VII geschossenen alten Weibchen, welche ihre Jungen führten, zeigten gar keine Spuren der Mauser; der junge Vogel vom 26. VII stand im Begriff sein Nestkleid abzulegen.

Exemplare. Vögel:

a. № 551 ♀ adlt. 27. VI. b. № 595 juv. 17. VII.
c. № 602 juv. 26. VII.

Nester:

a. № 66 fünf Eier 28. V.

7. Ruticilla phoenicura (L.).

Das Gartenrothschwänzchen ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Es brütet hauptsächlich in gemischten, mit Unterholz versehenen Waldungen, bevorzugt aber solche, in denen das Laubholz praedominirt. Besondere Vorliebe zeigt es

für Gärten und Parkanlagen, die an menschliche Wohnungen grenzen.

Das Nest steht gewöhnlich am Waldrande, häufig jedoch auch an Gebäuden, zwei Paare nisteten selbst in Dachkammern der Landhäuser.

Es wird entweder in hohlen Bäumen, oder, wenn es sich an menschlichen Behausungen befindet, unter den Dächern angelegt, wodurch auch die Nesthöhe zwischen 4 Fuss und 6 Faden schwankt. Der Rothschwanz brütet zweimal im Laufe des Sommers, obgleich nicht alle Paare zu einer zweiten Brut schreiten. Leider gelang es mir nicht, rechtzeitige Gelege zu finden, so dass ich das Gesagte nur durch Beobachtungen an flüggen Jungen bekräftigen kann. Ein verspätetes Gelege habe ich am 23. V am Rande eines Waldes in einer alten, hohlen Espe, 3 Fuss über der Erde gefunden. Es enthielt nur ein Ei, welches ich ausnahm, wesshalb das Weibchen erst nach einer Woche (30.V) ein zweites zu legen wagte; am 5. VI war das Gelege vollzählig und enthielt sechs unbebrütete Eier. — Die erste Brut verlässt das Nest gewöhnlich in der ersten Hälfte des Juni, muss also einem Gelege entsprossen sein, welches Mitte Mai vollzählig ist; die Jungen der zweiten Brut sind Mitte Juli flügge. Am 16. VII fing ich ein Junges, das eben das Nest verlassen hatte, während ich am 24.VII einer Familie begegnete, deren Junge schon so gross waren, dass man sich ihrer mit den Händen nicht bemächtigen konnte. Das zweite Gelege findet also in der zweiten Hälfte des Juni statt. Von der ersten Hälfte des Juni an begegnet man dem Rothschwänzchen überall familienweise, jedoch halten sich die Jungen so versteckt, dass man dieselben nur selten gewahrt.

Obgleich die Jungen zu Ende des Juni noch nicht vollstän-

dig entwickelt sind, da ihre Steuerfedern die normale Länge noch nicht erreicht haben, so kommen die Familien dennoch aus dem sicheren Dickicht hervor und wagen es sich an Waldrändern aufzuhalten. — Was das Betragen der Alten am Neste betrifft, so sind sie schon um die Eier sehr besorgt und locken um so ängstlicher, je weiter die Entwickelung der Eier oder Jungen vorgeschritten ist. Bis Ende Mai machen sie sich überhaupt wenig bemerkbar, werden aber geradezu lästig, sobald die Jungen das Nest verlassen haben, da man dann ihren Angstruf allenthalben vernimmt. Manche schreien sogar dann, wenn sich die Familien aufgelöst haben, wie ich es am 25. VIII an einem vereinzelten Vogel beobachtete. Es ist merkwürdig, dass sich die Jungen in zwei Partien theilen, von denen die eine das Weibchen, die andere das Männchen führt. Analoge Beobachtungen habe ich auch an anderen Vögeln, z. B. *Phylloscopus trochilus* und *Motacilla alba*, gemacht.

Das Männchen ist ein eifriger Sänger und beginnt früher als alle anderen Vögel, noch vor Sonnenaufgang, zu singen; zuweilen hört man dasselbe auch am Tage, besonders während das Weibchen brütet. Mitte Juni hört der Gesang auf. Das Männchen nächtigt nicht im Neste, sondern in einiger Entfernung von demselben.

Ende Juni fängt der Sommerstrich an. Wie oben bemerkt, kehren die Familien zu dieser Zeit an die Waldränder zurück und besuchen von hier aus Heuschläge, Gemüsegärten und andere mehr oder weniger offene Stellen, vorausgesetzt, dass diese nicht weit vom Walde entfernt sind. Manche Paare brüten zu dieser Zeit noch zum zweiten Mal, andere verlassen Anfang Juli ihre Jungen und beginnen zu mausern. Zu diesem Zwecke ziehen sich die letzteren in dichtes Buschwerk oder junges dichtes Kieferngehölz zurück und halten

sich dann einsam auf. Die Jungen sind noch bis Ende Juli beisammen, von Anfang August an trifft man auch sie einzeln.

Die letzten Notizen über die Anwesenheit des Rothschwänzchens im Gebiete datiren vom 25. VIII.

Diejenigen, die nur einmal brüten, beginnen, wie gesagt, Ende Juli oder Anfang August zu mausern, so dass Mitte August die Alten schon in ihrer prächtigen Wintertracht sind. Die Mauser der ersten Brut ist Ende Juli noch lange nicht vollendet. Die zweimal brütenden alten Vögel fangen erst Anfang August an, ihr Kleid zu wechseln; ob sie ihren Rückzug im fertigen Winterkleide antreten, bleibt dahingestellt.

Exemplare. Vögel:

a. № 523 ♀ adlt. 5. VI. d. № 558 ♀ adlt. 1. VII.
b. № 547 pull. 26. VI. e. № 591 pull. 16. VII.
c. № 557 juv. 1. VII.

Nester:

a. № 71 sieben Eier (eines 23. V; sechs 5. VI).

8. Erythacus rubecula (L.).

Das Rothkehlchen ist eine gewöhnliche Erscheinung in der Umgegend von Uschaki und nistet daselbst.

Es hält sich in den verschiedensten gemischten Waldungen, mit und ohne Unterholz, auf. Im hochstämmigen, von vielen Birken untermischten Kiefernwalde, dessen Boden einen ununterbrochenen Moosteppich bildet, ist es ziemlich gemein, da ein solcher Boden dem Neste wie den Jungen sichere Verstecke bietet.

Bis zum Juni halten sich die Vögel verborgen und lassen sich kaum beobachten. Von Anfang dieses Monats an vernimmt man ihr Angstgeschrei immer häufiger und häufiger. Das

Rothkehlchen brütet zweimal im Sommer. Die Jungen der ersten Brut verlassen das Nest in der ersten Hälfte des Juni; um die Mitte des Monats sind die Alten um ihre, am Boden sitzenden, hülflosen Jungen besorgt, und Ende Juni trifft man sie noch familienweise.

Anfang Juni lösen sich die Familien auf: die Alten schreiten zur zweiten Brut, während die Jungen der ersten Brut spätestens bis Mitte Juli zusammenhalten, dann aber sich trennen. Die zweite Brut ist Ende Juli flügge: am 24. VII traf ich alte Vögel, die ihre Jungen führten, am 28. VII nahm der Hund ein Junges auf, das eben dem Neste entschlüpft war. Jedoch schon am 27. VII beobachtete ich eine Familie, bei deren Jungen der zweiten Brut die Steuerfedern $^3/_4$ ihrer normalen Länge erreicht hatten. Einige Bruten hielten sich bis zum 31. VIII in Familien auf.

Merkwürdigerweise hörte ich den Gesang des Rothkehlchens zum ersten Mal am 18. VI. Das singende Männchen hält sich in den Kronen hoher Bäume auf und ist ziemlich scheu. Es singt mit kurzen Unterbrechungen vom frühen Morgen bis Sonnenuntergang. Das letzte Mal hörte ich den Gesang am 2. Juli.

Nach vollständiger Ausbildung der Steuerfedern sieht man die Jungen an Waldrändern einzeln umherstreifen; sie besuchen auch häufig das Ufergebüsch der Bäche und Flüsschen, jedoch entfernen sie sich nie weit vom Walde. Mitte Juli leben alle Jungen (der ersten Brut) einzeln, sind sehr scheu und verbergen sich im Unterholze, was wohl die Zeit der Mauser bekundet.

Exemplare. Vögel:

a. № 603 pull. 27. VII. b. № 608 pull. 28. VII.

9. Daulias philomela (Bechst.).

Der Sprosser ist ein lokaler und desshalb scheinbar seltener Vogel; ich beobachtete in Uschaki nur ein Paar.

Während der Brutzeit hielt es sich in einer Parkanlage bei der Eisenbahnstation auf und wählte zu seinem Aufenthalte dichtes Gebüsch von *Cornus sanguinea*. Das Männchen sang bis zum 6. Juni.

Weitere Beobachtungen fehlen.

10. Sylvia cinerea, Bechst.

Die Dorngrasmücke ist ein sehr gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Am 8. V beobachtete ich sie schon paarweise im Gebüsch am Ufer des Baches Borissow.

Sie ist fast ausschliesslich Bewohnerin unbewaldeter Stellen und meidet mit Wald bedeckte Partien während der Brutzeit gänzlich. Als Brutplätze wählt sie feuchtes Birkengestrüpp, Thalränder, die mit Buschwerk bewachsen sind, Wiesen und Aecker, jedoch nur solche Theile derselben, die im Frühling nicht überfluthet werden; nur die Männchen sieht man während der Singzeit oft auf Gebüschen sitzen, die noch theilweise im Wasser stehen.

Als Nistplätze werden kleine Sträucher oder Reisighaufen benutzt, die mit dichtem Grase bewachsen sind. — Das Nest steht niedrig über der Erde und ist seiner versteckten Lage wegen schwer zu finden. — In einem der gefundenen Nester befanden sich am 29. V vier, Tags darauf fünf Eier; am 2. VI nahm ich das Nest aus und fand beim Ausblasen der Eier, dass das Stadium ihrer Bebrütung ein verschiedenes war, indem vier der Eier ziemlich

stark, das fünfte weniger bebrütet waren. — Etwa vom 20. Juni an begegnet man flüggen Jungen der Dorngrasmücke; bis Anfang August trifft man sie in Familien, wobei die Jungen sich in verschiedenen Stadien der Entwickelung befinden. Anfang Juli fliegen die Jungen schon recht gut, aber erst gegen den 10. Juli erreicht der Schwanz seine normale Länge. — Die meisten Paare dieser Grasmücke brüten wahrscheinlich nur einmal im Laufe des Sommers, doch trifft man Mitte Juli einzelne Familien, deren Junge noch sehr kurze Steuerfedern haben, und Anfang August solche, deren Schwanz kaum $^3/_4$ der normalen Länge erreicht hat. Meiner Ansicht nach gehören erstere verspäteten Bruten an, letztere dagegen der zweiten Brut solcher Paare, die Anfang Juli Eier im Neste haben. Nach Russow brütet die Dorngrasmücke in den Ostseeprovinzen auch zweimal im Sommer.—Vom letzten Drittel des Mai an führt das Weibchen eine sehr verborgene Lebensweise, und man beobachtet nur das singende und in den Lüften flatternde Männchen. In Uschaki ist das Gebahren des Weibchens am Neste anders als in den von der Cultur mehr berührten Gegenden, wie z. B. im St. Petersburger und Peterhofer Kreise. Hier ist es nicht so geschickt im Ablenken des Beobachters durch Verstellungskünste, wie es an den von Menschen häufig besuchten Orten der Fall ist; in Uschaki schreit das Weibchen gewöhnlich gar nicht, wenn Eier im Neste sind, während es in Ligowo die Nester gerade durch das unaufhörliche Geschrei verräth. Wenn es die Brut führt, hört man auch in Uschaki beständig seinen Warnungsruf. So lange das Weibchen brütet, hält sich das Männchen in bedeutender Entfernung vom Neste auf. — Das Verlassen der Nester bei Berührung durch Menschenhand habe ich weder hier, noch dort beobachtet.

Den Gesang vernimmt man bis Ende Juli.

Bald nachdem die Jungen flügge geworden sind, siedeln die Dorngrasmücken familienweise in dichtes, zusammenhängendes Buschwerk über, verweilen hier bis Ende Juli und begeben sich dann nach und nach in Gemüsegärten, Fluss- und Bachthäler und an Waldränder. Anfang August beginnen die Familien sich aufzulösen. Hierauf trifft man den Vogel einzeln, und dieses bekundet die Zeit der Mauser, was sich an Individuen bestätigt hat, die am 7. und 13. VIII erlegt wurden.

Das letzte Mal begegnete ich der Dorngrasmücke am 25. VIII.

Exemplare. Vögel:

a. № 562 pull. 2.VII. b. № 558 pull. 15.VII.

c. № 632 juv. 13.VIII.

Nester:

a. № 68 fünf Eier 2. VI.

11. Sylvia curruca (L.).

Die Zaungrasmücke ist keine gewöhnliche Erscheinung bei Uschaki, doch ist sie Brutvogel.

Während der Brutzeit traf ich sie am Rande eines feuchten gemischten Waldes, der sich längs dem Abhange des Flusses Uschatschka hinzieht, mit Unterholz, hauptsächlich Sträuchern, bestanden ist und durch kleine Wiesen unterbrochen wird. An anderen Stellen fehlte sie gänzlich.

Ihr Nest legt sie im Gebüsch an und zwar auf ziemlich verschiedener Höhe von der Erde. Das eine war in der Hauptverzweigung eines Wachholderstrauches in einer Höhe von einem Faden erbaut, das andere dagegen niedriger, ebenfalls im Gebüsch am Waldrande. Das erste wurde am 30. V gefunden und enthielt bei der Ausnahme am 2. VI

fünf fast ausgebrütete Eier, deren Embryonen das ganze Ei ausfüllten und schon die Schnäbel öffneten. Am zweiten Neste traf ich am 10. VI flügge Junge, deren Steuerfedern noch kurz waren.

Die Zaungrasmücke brütet demnach früher als die ihr verwandten Arten, was auch mit meinen Beobachtungen im Gouv. St. Petersburg übereinstimmt. Was den Bau des Nestes selbst anbetrifft, so möchte ich bemerken, dass sich derselbe wesentlich von demjenigen unterscheidet, welcher den Vögeln der Parkanlagen eigen ist. Während letztere ihre Nester fast ausschliesslich aus Grashalmen erbauen, benutzen diejenigen Grasmücken, die den Wald bewohnen, fast nur dünne Zweige von Nadelhölzern, die sie meisterhaft mit Spinngewebe und dergleichen verbinden. Durch solch ein Verfahren erhalten die Nester ein eigenthümliches Aussehen, behalten jedoch die charakteristische lockere Bauart anderer Grasmückennester bei. Ueber das Betragen am Neste gilt dasselbe, was ich bereits von der Dorngrasmücke gesagt habe. Der Vogel betritt das Nest nicht, so lange sich der Ruhestörer in der Nähe befindet, verlässt es aber selbst dann nicht, wenn man die Eier berührt hat. Um die Eier scheinen die Alten weniger bekümmert zu sein, da sie ihr Angstgeschrei nur dann ausstossen, wenn sie Junge führen.

Später traf ich die Zaungrasmücke an demselben Waldrande am 26. VII, 8. und 13. VIII. Leider fehlen mir weitere Notizen, so dass ich nicht angeben kann, ob ich sie familienweise oder vereinzelt angetroffen habe.

Exemplare. Vögel:

a. № 521. a—e Embryonen, 2.VI. b. № 532 pull. 10.VI.

Nester:

a. № 69 fünf Eier 2. VI.

12. Sylvia atricapilla (L.).

Der Mönch ist nicht selten im Gebiete, tritt aber als Brutvogel nur stellenweise auf. Während der Brutzeit wurde er in einem dichten, feuchten, gemischten, mit Unterholz bestandenen Walde gefunden.

Das Nest wird auf kleinen Tannen oder auf Sträuchern angelegt und zwar in einer Höhe von $^1/_2$ bis 3 Fuss über der Erde. Beide gefundene Nester standen in einiger Entfernung vom Waldrande, das eine zwischen zwei Stämmchen eines Tannenbäumchens, das andere in einem niedrigen Strauche von *Prunus padus*. Was den Bau des Nestes anbetrifft, so ist darüber genau dasselbe zu berichten, was ich über diesen Gegenstand bei der *Sylvia curruca* gesagt habe. Das erste Nest enthielt am 16. VI fünf Eier, von denen am 18. VI, als die Zugehörigkeit des Nestes durch Erlangen des Weibchens constatirt und das Nest ausgenommen wurde, sich zwei als stark bebrütet und drei als ziemlich bebrütet erwiesen, kurz, wiederum verschiedene Stadien der Entwickelung aufwiesen. Ein zweites, an demselben Tage (16. VI) gefundenes Nest enthielt fünf sehr kleine, vollständig nackte Junge, die also vor 1—2 Tagen dem Ei entschlüpft sein konnten. Am 19. VI waren sie etwas grösser geworden, hatten an den Flügeln Federkiele erhalten, und am 25. VI hatten sie bereits das Nest verlassen und hielten sich in dessen nächster Nähe auf. Anfang Juli traf ich diese Familie etwas weiter am Waldrande. Die Jungen flogen ziemlich gut und ihre Steuerfedern hatten die Hälfte ihrer normalen Länge schon überschritten. Sowohl das Männchen (welches in der Nähe sang), als das Weibchen zeigten mehr Besorgniss um die Jungen, als ihrem gewöhnlichen Betragen nach zu erwarten war. Ich weiss nicht, wie lange die Familien ver-

einigt bleiben, doch traf ich die Jungen bis Ende Juli in Gemeinschaft der Alten. Am 27. d. M. sah ich Junge, deren Schwanz noch kaum $^3/_4$ der normalen Länge erreicht hatte, wage es aber nicht zu entscheiden, ob ich es hier mit den Jungen einer zweiten Brut zu thun hatte. Jedenfalls lösen sich die Familien Ende Juli auf, da man von Anfang August an stets nur einzelnen Individuen begegnet. Im Betragen der alten Vögel am Neste habe ich zwischen Uschaki und Ligowo einen noch grösseren Unterschied zu beobachten Gelegenheit gehabt, als ich es bei *Sylvia cinerea* bemerkt habe. In Ligowo ist sowohl das Männchen, als das Weibchen um die Brut gleich besorgt, und es hält nicht schwer, sich ihrer auf dem Neste selbst mit dem Schmetterlingsnetze zu bemächtigen, in Uschaki dagegen zeigte sich das Männchen garnicht, das Weibchen nur selten, wobei es grosse Vorsicht an den Tag legte, als ich es am Neste aus ziemlicher Entfernung und gut versteckt beobachten wollte. Im Laufe zweier Tage suchte ich vergebens dasselbe mit einem Fernrohr auf dem Neste genauer zu Gesicht zu bekommen, und nur ein glücklicher Schuss, der den Vogel vom Gipfel eines hohen Baumes niederstreckte, gestattete mir den Besitzer des Nestes festzustellen. Die Vögel gaben keinen einzigen von den für die Sylvien so charakteristischen Locktönen von sich. Dasselbe Betragen zeigte das Weibchen am Neste mit Jungen, und nur als es diese führte, hörte man das angstvolle «tack, tack, tack.»

Den Gesang, welchen das Männchen, hoch auf einem Baume sitzend, erschallen lässt, hörte ich das letzte Mal am 25. VI.

Sobald die Jungen etwas grösser geworden sind, begeben sich die Familien an Waldränder und halten sich hier wahrscheinlich bis zum Rückzuge auf.

Ein am 7. VIII erlegtes junges Exemplar wechselte gerade sein Kleingefieder. Das alte Weibchen, das ich am Neste (18. VI) schoss, stand noch nicht in der Mauser, so wie auch die am 27. VII und 1. VIII erbeuteten Jungen, deren Steuerfedern ihre normale Länge noch nicht erreicht hatten.

Exemplare. Vögel:

a. № 542 ♀ adult. 18. VI. b. № 560 pull. 2. VII.
c. № 604 pull. 27. VII. d. № 611 pull. 1. VIII.

Nester:

a. № 44/84 fünf pull. nud. 16. VI.
b. № 80 fünf Eier 18. VI.

13. Sylvia hortensis (Bechst.).

Die Gartengrasmücke ist ein häufiger Brutvogel im Gebiete. Sie bewohnt während der Brutzeit dieselben Wälder, wie die Zaungrasmücke, hält sich aber mehr an den Rändern derselben auf.

Diese Grasmücke baut ihr Nest am Waldrande in einer Höhe von $^1/_2$ bis 3 Fuss über der Erde. Eines der Nester stand auf einem Zweige einer grossen Tanne und war so angelegt, dass es mit einem Zweige zur Hälfte verdeckt war; ein anderes war in einem Wachholderstrauch erbaut; ein drittes, ebenfalls ziemlich verstecktes, befand sich in den Zweigen einer niedergehauenen Tanne. Diese Grasmücke scheint zum Baue ihres Nestes sich stets desselben Materials zu bedienen, denn ich konnte zwischen den hiesigen Nestern und denjenigen, welche in den Parkanlagen um St. Petersburg gesammelt waren, keinen Unterschied entdecken. Alle gefundenen Nester enthielten Eier, das erste 4, das zweite 5 und das dritte wiederum 4. Am 3. VI wurde

das erste Nest ausgenommen, wobei sich eines der Eier als ziemlich bebrütet, die drei anderen als schwach bebrütet erwiesen. Am 10. VI waren die Jungen im dritten Neste noch nicht ausgeschlüpft; später (am 27. VI) traf ich jedoch in deren Nähe eine Familie, deren Alten ein verzweifeltes Angstgeschrei erhoben. Weitere Beobachtungen über das Familienleben fehlen, so dass ich mich auf die Bemerkung beschränken muss, dass ich einer Familie am 12. VII im Gebüsch an den Eisenbahnwällen begegnet bin.

Ueber das Betragen der Alten am Neste ist dasselbe zu sagen, was ich bereits bei *S. cinerea* und *S. atricapilla* berichtet habe. So lange Eier sich im Neste befinden, sind die Alten sehr scheu, so dass man das Männchen gar nicht gewahrt, während das Weibchen lautlos vom Neste abstreicht und sich nicht krank anstellt.

Den flötenden, melodischen Gesang des Männchens vernimmt man noch bis Mitte (12.) Juli.

Ueber die Mauser fehlen Beobachtungen, da ich nur bei Ligowo (St. Petersburger Kreis) am 12. VIII einen mausernden jungen Vogel antraf.

Exemplare. Nester:

a) № 70 vier Eier 3. VI.
b) № 27/84 fünf Eier 3. VI.
c) № 41/84 vier Eier 10. VI.

14. **Regulus cristatus**, Koch.

Das Goldhähnchen ist ein häufiger Strichvogel im Gebiete.

Zu Ende der Brutzeit begegnete ich diesen Vögelchen in allen gemischten Waldungen, wo sie sich auf hohen Tannen, welche sie ausschliesslich zu ihrer Residenz erwählen, aufhielten.

Während der Nistzeit führt unser Vögelchen eine verborgene Lebensweise, so dass ich dasselbe erst am 19. VI, als es bereits Junge führte, bemerkte. In Folge dessen fehlen mir jegliche Beobachtungen über das Brutgeschäft. Am genannten Tage hielten sich die Goldhähnchen so hoch in den Tannengipfeln auf, dass ich das Stadium der Entwickelung der Jungen nicht bestimmen konnte. Am 27. VI traf ich eine Familie, deren Junge schon vollständig ausgewachsene Steuerfedern hatten. Die Goldhähnchen brüten ohne Zweifel zweimal im Sommer, denn ich schoss am 13. VIII zwei Junge, die ihr Nestkleid noch nicht abgelegt und die Mauser noch nicht begonnen hatten. Wann sich die Jungen der ersten Brut von den Alten trennen, weiss ich nicht.

Das Goldhähnchen fängt schon von der zweiten Hälfte des Juni an umherzustreichen, hält sich aber meistentheils in den Kronen der Tannen auf und steigt erst im August niedriger herab, zeigt sich aber gegen Ende dieses Monats auch in den untersten Zweigen, zuweilen sogar auf dem Boden. Zu dieser Zeit vereinigen sich die Goldhähnchen mit *Poecile borealis*, *Certhia familiaris* und manchen *Picus*-Arten. Die alten Männchen halten sich manchmal in einiger Entfernung von der übrigen Schaar auf; jedoch geschieht diese Trennung nicht behufs der Mauser, da ein am 31. VIII erlegtes Exemplar bereits sein frisches Herbstkleid angelegt hatte.

Das am 2. VIII geschossene alte Weibchen mauserte ziemlich stark, besonders am Kopfe, wie auch das am 13. VIII erlegte Männchen, das schon grösstentheils das Herbstkleid angelegt hatte. Das Männchen, welches am 31. VIII erbeutet wurde, hatte bereits die Mauser beendigt. Ueber die Mauser der Jungen der ersten Brut kann ich nichts berichten, während diejenigen der zweiten, wie oben

bemerkt, am 13. VIII noch nicht zu mausern angefangen hatten.

Exemplare. Vögel:

a) № 615 ♀ adlt. 2. VIII. b) № 629 juv. 13. VIII.
c) № 631 ♂ adlt. 13. VIII. d) № 630 juv. 13. VIII.
e) № 643 ♂ adlt. 31. VIII.

15. **Phylloscopus rufus** (Bechst.).

Von allen *Phylloscopus*-Arten brütet der Tannenlaubvogel am seltensten im Gebiete.

Während der Brutzeit bewohnt er vereinzelt gemischte, mit Unterholz bestandene Waldungen, gleichviel ob die Gegend flach oder hügelig ist und ob der Wald zusammenhängend oder durch Wiesen unterbrochen ist.

Ueber das Brutgeschäft fehlen jegliche Beobachtungen.

Während dieser Zeit macht sich übrigens nur das Männchen (das Weibchen hält sich sehr verborgen) durch seinen charakteristischen Gesang bemerkbar; es sitzt gewöhnlich in den Kronen der höchsten Bäume und ist ziemlich scheu. Eine besondere Zuneigung zu Laubhölzern, wie es Büchner und Pleske berichtet haben, habe ich auch bemerkt.

Den Gesang kann man bis Mitte Juli vernehmen (das letzte Mal am 15. VII), und Mitte August beginnen einige wenige Männchen wiederum zu singen (das erste Mal am 15. VIII).

Anfang August kommt der Tannenlaubvogel familienweise aus dem Dickicht an die Waldränder oder besucht Buschwerk auf mehr oder weniger vom Walde entblössten Stellen; von Mitte August an hält er sich einzeln auf.

Das am 4. VIII geschossene Exemplar hatte bereits zu mausern angefangen; ein anderes, welches am 15. VIII erlegt wurde, hatte bereits ausgemausert.

Exemplare. Vögel:

a) № 634 adlt? 15. VIII.

16. Phylloscopus trochilus (L.).

Der Weidenlaubvogel ist ein gemeiner Brutvogel unseres Gebietes. Während der Brutzeit ist dieser Laubvogel fast überall zu finden und vermeidet nur ganz freie Stellen. Er zieht entschieden Waldungen, die mit Unterholz bestanden sind, solchen vor, die desselben entbehren. In denjenigen Theilen der Thäler, die von Frühlingsgewässern überfluthet werden, nistet er nicht, obgleich die Männchen gern sich im Gebüsche solcher Gegenden aufhalten.

Die Nistplätze konnte ich nicht eingehender untersuchen. Das einzige Nest, welches gefunden wurde, befand sich in einer Parkanlage, am Rande eines Drainagegrabens, dicht am Wege, unter einem Strauche; es stand am Boden und enthielt am 24. V Eier, deren Zahl man mir nicht näher angeben konnte, obgleich ich voraussetze, dass das Gelege vollzählig war, da ich am 9. VI das Nest schon leer fand und den flüggen Jungen in dessen nächster Nähe begegnete. Nach dem Zeitpunkte zu urtheilen, wann die Jungen flügge werden, ist anzunehmen, dass die Gelege meist in den letzten Tagen des Mai oder in den ersten des Juni ihre normale Zahl erreichen. Die meisten flüggen Jungen trifft man im letzten Drittel des Juni. — Vom 29. V an konnte man ihren ängstlichen Lockton überall vernehmen; derselbe wurde von Tag zu Tag energischer und dauerte bis Ende August. Nach meinen Beobachtungen (im St. Petersburger Kreise wenigstens) zeigen diese Vögel nur um angebrütete Eier Besorgniss. Ueber das Betragen der Alten, wenn sie ihre Jungen leiten, lässt sich dasselbe berichten, was ich bereits bei

Ruticilla phoenicura hervorgehoben habe. Weibchen und Männchen theilen sich nämlich in der Brut und führen unabhängig von einander die ihnen anvertrauten Jungen[1].

Das Männchen singt bis Ende Juni und beginnt manchmal Anfang August wieder (zum ersten Mal am 6. VIII gehört).

Bald nachdem die Jungen flügge geworden, beginnen die Familien zu streichen, zuerst im Dickicht an den Stellen, wo sie genistet hatten; später, Anfang Juli, sieht man sie ziemlich hoch auf Bäumen, noch später kommen sie überall vor und besuchen besonders gern Heuschläge, um hier Insecten aufzulesen. Von Ende Juli an lösen sich die Familien auf, und jedes einzelne Mitglied zieht sich wieder ins Dickicht zurück, um hier zu mausern.

Ich schoss am 5. VII ein altes Männchen, welches Junge führte und schon sporadisch hervorspriessende Federstiele hatte; am 15. VIII erlegte ich einen alten Vogel, der sehr stark mauserte, wobei die alten Steuerfedern ausgefallen, die neuen aber noch so kurz waren, dass ich ihn auf den ersten Blick für einen jungen Vogel hielt; drei Tage später erbeutete ich ein altes Weibchen, welches im frischen Herbstkleide war.

Exemplare. Vögel:

a. № 548 pull. 27.VI. b. 549 pull. 27.VI.
c. № 569 ♂ adlt. 5.VII.

17. **Phylloscopus sibilatrix** (Bechstein.).

Der Waldlaubvogel ist der gemeinste Brutvogel seiner Sippe.

Er ist ausschliesslicher Waldbewohner und besucht so-

---

1) Ohne Zweifel nisten einige Paare zweimal im Sommer.

gar nie Buschwerk. Während der Brutzeit hält er sich in den verschiedensten Wäldern auf.

Das Nest steht am Boden, in einer kleinen Vertiefung. Am 9. VI enthielt ein solches 7 Junge mit hervorspriessenden Federstielen, woraus zu ersehen ist, dass die Jungen in den ersten Tagen dieses Monats ausschlüpfen, die Gelege im letzten Drittel des Mai vollzählig sind und die Jungen Mitte Juni flügge werden. — Man hört den Angstruf schon vom letzten Drittel des Mai an bis in die zweite Hälfte des Juli. So lange im Neste Eier sind, schreit das Weibchen nur in unmittelbarer Nähe desselben; sind die Jungen ausgeschlüpft, so empfängt es den Ruhestörer in einiger Entfernung, und diese Eigenschaft des Vogels erschwert bedeutend das Auffinden von Nestern. Das Männchen hält sich stets weit vom Neste, so dass alle meine Bemühungen, das brütende Weibchen in der Nähe des singenden Männchens zu finden, erfolglos blieben; es ist sehr vorsichtig und nähert sich nicht dem Neste mit Jungen, wenn man es betrachtet. Ueberhaupt sind beide Eltern sehr scheu. — Von der zweiten Hälfte des Juni an trifft man überall Familien dieses Sängers.

Das Männchen singt sehr fleissig, in der Regel auf mittelhohen Laubhölzern, vom frühen Morgen bis um die Mittagsstunde; von 3 Uhr an hört man seinen Gesang wieder.

Wenn die Jungen so weit entwickelt sind, dass sie bäumen können, streichen die Familien in denselben Wäldern umher, wo sie gebrütet hatten. Zu dieser Zeit halten sie sich auf halber Höhe hoher Bäume auf. Von der zweiten Hälfte des Juli an lösen sich die Familien auf, und die Jungen wie die Alten treiben sich allein umher.

Die am 13. und 30. VI erlegten alten Weibchen fingen noch nicht an zu mausern; ein solches vom 23. VII war in voller Mauser, die Steuerfedern und Schwingen nicht ausge-

nommen. Zwei am 13. VII erlegte Jungen zeigten keine Spuren dieses Prozesses und waren noch im Nestkleide.

Exemplare. Vögel:

a—e. № 53, 537, 541, 543 und 544 pull. 9, 14, 17, 19, 20. VI.

f. № 536 ♀ adult. 13. VI. g. № 586 juv. 13. VI.

Nester:

a. № 40/84 7 pull. 9. VI.

18. Hypolais icterina (Vieill.).

Der Gartensänger ist kein seltener, aber ein wenig bemerkbarer Brutvogel.

Am 15. V hielt er sich schon paarweise auf und liess seinen Gesang von Tannen und noch unbelaubten Espen erschallen.

Während der Brutzeit bewohnt er lichte, gereinigte Wälder, Parkanlagen oder die Ränder gemischter Waldungen, die mit viel Unterholz bestanden sind.

Merkwürdigerweise nistet der Gartensänger in der Gegend von Uschaki entweder hoch in den Kronen der Bäume, oder sehr verborgen; trotz meiner Bemühungen konnte ich nur ein Nest auffinden, welches auf einer Birke, in einer Höhe von wenigstens fünf Faden stand und nicht zu erreichen war. Am 27. V vollendete das Weibchen den Bau desselben, am 2. VI sass es schon auf Eiern. Weitere Beobachtungen über das Brutgeschäft habe ich nicht machen können, so dass ich mich auf die Angabe beschränken muss, dass die Jungen in der zweiten Hälfte des Juni flügge werden.

Das Männchen singt bis zur zweiten Hälfte des Juni (das letzte Mal habe ich den Gesang am 18. VI gehört); Anfang Juni singt es jedoch schon seltener und nur bis zur Mittagsstunde.

Kaum haben die Jungen das Nest verlassen, so beginnt der Gartensänger zu streichen. Uebrigens ist es mir weder in Uschaki, noch im St. Petersburger Gouv. gelungen, den Vogel nach dem Flüggewerden der Jungen aufzufinden, und kann ich desshalb über sein Leben und Treiben zu dieser Zeit nichts Positives berichten. Nur einmal, am 26.VII, glaube ich ihn im Walde am Abhange des Höhenzuges längs dem Flusse Uschatschka gesehen zu haben; wenn die Bestimmung eine richtige war, so streicht er in denselben Waldungen umher, wo er genistet. Der Vogel war einsam.

19. Acrocephalus dumetorum (Blyth.).

Schon am 24. und 27. Mai glaubte ich eine *Acrocephalus*-Art im Thale des Flüsschens Uschatschka und in den Gräben an der Eisenbahnlinie gesehen zu haben, hielt sie aber für *Calamodus phragmitis*; die Vögel waren sehr scheu, einsam und hielten sich an solchen Stellen auf, wo sie später nicht zu finden waren.

Leider fand ich diesen interessanten Vogel erst Anfang Juli wieder, als die Brutzeit fast zu Ende war. Zu dieser Zeit hielt er sich in dichtem Erlengebüsche auf, welches von kleinen Wiesen unterbrochen wurde und mit *Ribes*, *Rubus*, *Ulmaria* und hohen *Urtica dioica* dicht bewachsen war.

Dieses Dickicht diente ihm auch als Brutplatz, indem er die Sträucher und freien Räume zwischen den Nesselstauden als Nistplatz benutzte. — Am 3. Juli fesselten zwei ausserordentlich kühne, unaufhörlich schreiende Vögelchen meine Aufmerksamkeit; ich erkannte in ihnen bald den *Acrocephalus dumetorum*. Die Vögel hatten Futter im Schnabel und bekundeten durch ihr furchtloses Benehmen, dass sie noch sehr unentwickelte Junge führten. Am folgenden

Morgen fand ich sowohl die Jungen, die höchstens vor 1—2 Tagen das Nest verlassen hatten, als auch das Nest selbst, an welchem sich die Alten so geberdeten, als wenn Junge gefunden wären. Das Nest stand am Rande eines Erlendickichtes zwischen den Stämmchen eines kleinen Himbeerstrauches, ungefähr einen Fuss über der Erde und war einem Neste, welches wir aus der Umgegend von St. Petersburg besitzen, vollkommen ähnlich[1]). Die Jungen hielten sich am Boden in nächster Nähe des Nestes auf, verstanden sich aber schon sehr geschickt in den *Ulmaria*-Dickichten zu verstecken. Ich erlegte das Weibchen, doch nahm mir ein starker Regenguss, der mich überraschte, die Möglichkeit mich der ganzen Familie zu bemächtigen. Am folgenden Morgen fand ich die Jungen unter der Führung des Männchens an der nämlichen Stelle; die Jungen waren jedoch so kräftig geworden, dass sie Erlengebüsch erstiegen und, im Laube hüpfend, leise lockten. Das um die Jungen äusserst besorgte Männchen erlegte ich zuerst und erbeutete dann ohne besondere Schwierigkeiten drei von den Jungen.

Am 6. Juli fand ich etwas weiter, auf der 61. Werst der Nicolaibahn eine andere Familie. Die Gegend ist daselbst ziemlich feucht und von kleinen Getreidefeldern, üppigen Wiesen und dichtem Erlengebüsch, welches von *Ulmaria*

---

1) Die Beschreibung dieses letzteren Nestes ist von Herrn E. Büchner in seine 1884 erschienene Arbeit (Труды С.-Петербурскаго Общества Естествоиспытателей, т. XIV, стр. 612—614) gütigst aufgenommen worden und wird auch in den «Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reichs etc.» Dritte Folge, Bd. II. p. 1, (1886) in deutscher Sprache wiedergegeben.— Meine frühere Ansicht, dass die verschiedene Architectur der Nester dieser Art bei uns und in Indien gegen die absolute Identität unserer und der indischen Vögel spräche, hat sich beim Vergleiche von Exemplaren des *Acrocephalus dumetorum* aus den Gouvernements St. Petersburg, Nowgorod und Twer mit solchen aus Turkestan, Ost-Buchara, Achal-Teke und N.W. Persien nicht bestätigt.

und *Epilobium angustifolium* untermischt ist, bedeckt. In dem Erlendickicht bemerkte ich junge Vögel, die ziemlich ungeschickt auf den Bäumchen umherkletterten. Da sie von derselben Grösse waren wie diejenigen des ersten Paares, so liess ich sie einstweilen ungestört. Am 12. Juli suchte ich sie wieder auf (sie waren etwas weiter nach Süden gerückt) und schoss das Weibchen mit vier Jungen, deren Steuerfedern ungefähr $^3/_4$ der normalen Länge erreicht hatten. Das Männchen entging mir leider; ich traf es später im Thale des Baches Borissow, doch war es äussert unruhig, und entflog sehr schnell.

Am 5. Juli hörte ich noch den schönen Gesang des Männchens.

Ueber den Strich kann ich nur so viel berichten, dass er in Buschwerk betrieben wird, welches demjenigen der Brutplätze ähnlich ist. Am 27. VII begegnete ich einer streichenden Familie in dem Gestrüpp an der Eisenbahnlinie. Die Vögel waren sehr scheu, aber, nach Art anderer Schilfsänger, kühn genug, um die höchsten Zweige der Sträucher zu besteigen und sich von dort aus von der nahenden Gefahr zu überzeugen.

Nach dem Flüggewerden der Jungen beginnen die Alten sofort zu mausern: alle von mir erlegten Exemplare hatten sporadisch hervorspriessende Federstiele.

Exemplare. Vögel:
a) № 565 ♀ adlt. 4. VII. b) № 570 ♂ adlt. 5. VII. c—e) № 566—568 pull. 5. VII. f) № 582 ♀ adlt. 12. VII. g—i) № 583—585 pull. 12. VII.

20. Locustella sp.

Ein seltener Brutvogel des Gebietes. Ich habe nur zwei Paare beobachtet.

Während der Brutzeit (von Ende Mai bis Anfang August) hielt sich der Vogel in einem nassen Birkengestrüpp auf, dessen Boden mit Erdhügeln, Moos und dürrem, vorjährigem Grase bedeckt war; er lebt auch an solchen Stellen, wo Gestrüpp, Feld und Wiese abwechseln. — Das Männchen singt bis Anfang Juli.

Der Vogel war sehr scheu und liess sich weder beobachten, noch erlegen; desshalb hält es schwer die Species festzustellen, doch glaube ich, nach dem Gesange zu urtheilen, dass es *L. naevia* (Bodd.) war.

21. Parus major, L.

Die Kohlmeise ist ein gemeiner Strichvogel in unserem Gebiete.

Während der Brutzeit führt sie eine ausserordentlich versteckte Lebensweise, so dass ich ihr erst am 25. VI begegnet bin. Hauptsächlich bewohnt sie die gemischten, hochstämmigen, lichten Wälder.

Hier benutzt sie als Brutplatz Baumhöhlungen mit breiter Eingangsöffnung; das von uns gefundene Nest stand in einer geräumigen Höhle einer alten Espe, ungefähr 10 Fuss über der Erde, unweit des Waldrandes. Die Kohlmeise nistet entschieden zweimal im Sommer, obgleich mir über die erste Brut die Belege fehlen. Ende Juni (25.) traf ich die Jungen schon mit vollkommen entwickelten Steuerfedern, so dass man annehmen muss, dass sie in der Mitte dieses Monats das Nest verlassen hatten. Das zweite Gelege muss Ende Juni vollzählig sein, denn am 16. Juli fanden wir Junge, die bald das Nest verlassen mussten. Die alten Vögel machten sich am Neste unbemerkbar und waren äusserst scheu; bei der Ausnahme der Jungen hielt sich das Weibchen in den Kronen der Bäume auf und gab einen leisen Angstton von sich.

Ende Juni beginnen die Familien oder Bruten zu streichen und an den Waldrändern zu erscheinen; jedoch begegnet man denselben viel häufiger inmitten hochstämmiger Wälder, wo sie sich hauptsächlich in den Kronen hoher Bäume aufhalten und nur selten herabkommen. Erst Anfang August sieht man sie die Waldränder und das Buschwerk der Ufer öfter besuchen. Sie streichen in kleineren oder grösseren Vereinen, manchmal in Gesellschaft von *Poecile borealis.*

Ein am 15. VII erlegtes junges Exemplar hatte sehr wenige hervorspriessende Federkiele an der Oberbrust und längs der Plica alaris.

Exemplare. Vögel:

a) № 590 ♂ 15. VII.

b—e) № 592, 593, 596 u. 597 pull. 16.—17. VII.

Nester:

a) № 56/84 7 pull. 16. VII.

22. Parus ater, L.

Diesen Strichvogel traf ich in der Umgegend von Uschaki nur einmal (20. VIII), am Rande eines von mir sehr oft besuchten Waldes. Die Familie hielt sich in den Kronen sehr hoher Tannen auf und liess ihren charakteristischen Lockton hören. Wahrscheinlich kommt die Tannenmeise nur während der Strichzeit im Gebiete vor, da hier zusammenhängende Tannenwaldungen, die sie entschieden bevorzugt, gänzlich fehlen.

23. Parus borealis, Selys-Lonch.

Die nordische Sumpfmeise ist ein sehr gewöhnlicher Strichvogel bei Uschaki. *Parus palustris* gelang es mir nicht aufzufinden.

Während der Brutzeit bewohnt die Sumpfmeise verschiedenartige Waldungen, bevorzugt jedoch gemischten hochstämmigen Wald.

Am 8. Mai traf ich diese Meisen schon gepaart, obgleich sie scheinbar noch nicht zum Brutgeschäft geschritten waren. Im Laufe des Mai führten die Vögel eine verborgene Lebensweise, so dass es mir nur einzelne zu beobachten gelang. Das Nest wird in Baumhöhlungen angelegt. Am 21. V fand ich am Rande eines dichten gemischten Waldes ein Nest dieser Meise, welches in der Höhlung einer vom Winde gebrochenen, verfaulten Birke erbaut war. Die Höhlenöffnung war eng und befand sich auf einer Höhe von circa 6 Fuss über der Erde. Der Boden der Nestkammer war, nach Art der Spechte, mit feinen Spänen belegt und entbehrte sonstiger Ausfütterung. Von den sieben darin befindlichen Eiern waren fünf ziemlich stark bebrütet, eines etwas weniger und das letzte von unnormaler, sehr geringer Grösse. Dem Stadium der Bebrütung nach, in welchem sich die am 21. V erhaltenen Eier befanden, muss das Gelege Mitte Mai vollzählig gewesen sein. In den ersten Tagen des Juni sieht man die Alten noch überall allein der Nahrung nachgehen, und erst etwa um den 10. dieses Monats begegnet man schon flüggen Jungen, die, von den Alten geleitet, umherzustreichen beginnen. Im Juli scheint eine zweite Brut veranstaltet zu werden, denn ich traf Anfang dieses Monats einzelne alte Vögel, die ein ähnliches Betragen zeigten wie im Mai; auch beobachtete ich um diese Zeit Männchen, die in den Kronen der Bäume sangen. Das Betragen der Eltern ist während der Brutzeit sehr merkwürdig: sie halten sich in den Gipfeln der Bäume auf und sind sehr scheu oder, richtiger, vorsichtig; das Weibchen verlässt das Nest nur für sehr kurze Zeit, worauf es in schräger Rich-

tung sich aus den Kronen der hohen Bäume zum Neste niederlässt und unbemerkt in die Oeffnung der Baumhöhle hineinzuschlüpfen sucht.

Wie schon oben bemerkt, begegnete ich Anfang und Mitte Juli singenden Männchen; im Mai entgingen sie meiner Aufmerksamkeit. Vom August an hört man den leisen Gesang immer öfter und öfter, was zu der herrschenden Waldesstille einen erquickenden Contrast bildet.

Die Familien beginnen, nachdem die erste Brut flügge geworden ist, sofort zu streichen, und zwar an den Rändern derselben Waldcomplexe, in welchen sie genistet haben. Im Juli vereinigen sich die Sumpfmeisen mit Baumläufern und Spechten und erscheinen an gewissen Stellen des Waldrandes regelmässig zu derselben Tageszeit, besuchen aber mit eintretender Abnahme der Tage im Herbst dieselben Stellen immer früher und früher. Von Mitte August an besuchen sie auch Gärten, Buschwerk und andere mehr oder weniger waldfreie Stellen.

Die alten Vögel mausern am Neste nicht. Einzelne beginnen schon Anfang Juli zu mausern: am 5. VII erlegte ich ein ♂ adlt., das einige hervorspriessende Federkiele längs der Plica alaris hatte; andere mausern später, da ich am 15. VIII einen alten Vogel schoss, der sich in voller Mauser befand. Von Ende Juli bis Ende August erbeutete ich junge Vögel in verschiedenen Stadien der Mauser, so dass man den Anfang dieses Prozesses um Mitte Juli annehmen muss. Dennoch kann ich den Beginn der Mauser bei den Jungen der ersten und zweiten Brut nicht feststellen.

Exemplare. Vögel:

a) № 512 ♂ adlt. 21. V. b) № 552 juv. 27. VI.

c) № 564 ♂ adlt. 5. VII. d) № 638 juv. 18. VIII 84.
e) № 646 24. X.

Nester:

a) № 60 sieben Eier 21. V.

24. Lophophanes cristatus (L.).

Die Haubenmeise ist ein localer Strichvogel des Gebietes. Ich traf sie nur einmal, am 22. VII, in einem Kiefernwalde, der von mir bis dahin und auch später selten besucht wurde, in welchem sie jedoch ohne Zweifel nistet und nicht selten sein muss.

Am oben genannten Tage strichen die Haubenmeisen in jener Waldung familienweise umher und liessen ihren Lockton, der sich durch einen kurzen Triller von demjenigen aller anderen Meisen unterscheidet, von mittelhohen Kiefern herab erschallen.

Ein alter Vogel, den ich erlegte, befand sich in voller Mauser, die Schwung- und Steuerfedern inbegriffen; leider hatte er durch den Schuss so gelitten, dass man weder sein Geschlecht bestimmen, noch ihn zum Balge verwenden konnte.

25. Certhia familiaris, L.

Es ist merkwürdig, dass der Baumläufer ein so seltener Strichvogel bei Uschaki ist.

Beobachtungen über sein Brutgeschäft fehlen mir gänzlich.

Mitte Juli begegnete ich diesem Vogel zum ersten Mal am Rande eines ziemlich dichten Waldes in Gesellschaft von Sumpfmeisen und Spechten. Ihre Streifzüge, die sie wohl um diese Zeit beginnen, werden in Bezug auf das Erscheinen an gewissen Stellen auf dieselbe Art ausgeführt, wie es bei

Parus borealis genauer geschildert worden ist. Im August beobachtete ich den Baumläufer bei jedem Besuche des in Rede stehenden Waldrandes, aber nur in einzelnen, sehr scheuen Exemplaren.

Ein junges Exemplar, das ich am 25. VIII schoss, befand sich im frischen Herbstkleide.

Exemplare. Vögel:

a. № 639 juv. 25. VIII.

26. **Troglodytes parvulus,** Koch.

Der Zaunkönig kommt wahrscheinlich viel häufiger vor, als ich aus meinen Beobachtungen schliessen darf, und ist hier, wie allenthalben, ohne Zweifel Standvogel.

Obwohl Beobachtungen über das Brutgeschäft gänzlich fehlen, so lässt sich nach dem Striche schliessen, dass er fern vom Waldrande in dichten, gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldungen nistet.

Es ist noch zu bemerken, dass aus dem Gebahren der Alten, die ich am 30. VII und 7. VIII beobachtete, sich schliessen liess, dass sie sich in der Nähe des Nestes befanden oder die kaum aus dem Neste geflogenen Jungen führten. Da ich aber im St. Petersburger Gouvernement noch am 12. VIII 85 flügge Junge mit unausgewachsenen Steuerfedern angetroffen habe, so zweifele ich auf Grund dieser beiden Beobachtungen kaum daran, dass der Zaunkönig zweimal im Laufe eines Sommers brütet.

Zum ersten Mal beobachtete ich den Zaunkönig am 15. VII und zwar an zwei ziemlich weit von einander gelegenen Waldrändern, wobei an der einen Stelle mehrere beisammen waren, an der anderen sich nur ein einzelnes Exemplar aufhielt. Sie bewohnen Gräben, die mit niedrigem

Gebüsch bewachsen sind, oder auch Bäche, die um diese Zeit fast ausgetrocknet sind. Besonders bevorzugen sie aber Reisighaufen, die man an den bezeichneten Stellen häufig aufzuspeichern pflegt. Der Zaunkönig versteht sich ausserordentlich gut zu verbergen und verschwindet mit unglaublicher Schnelligkeit. Gewöhnlich versteckt er sich in eine Erdvertiefung, von wo ihn nur der Hund herauszujagen vermag. Ein Zaunkönig, den ich am Rande eines Durchhaues fand, flog, durch den Hund aufgetrieben, dicht über dem Boden hin, wobei er seinen, an *Erythacus rubecula* erinnernden Lockton fortwährend erschallen liess.

27. Motacilla alba, L.

Die weisse Bachstelze ist kein gemeiner Brutvogel des Gebietes, was wohl nur als eine Folge des Mangels an zusagenden Stellen angesehen werden muss.

Wie zu jeder anderen Jahreszeit, so hält sich die Bachstelze auch zur Brutzeit in waldfreien Gegenden auf und nistet in Fluss- und Bachthälern, fehlt aber auch selten in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Das Gelege muss schon im ersten Drittel des Mai vollzählig sein, denn im zweiten Drittel gewahrt man das Weibchen selten und das Männchen stets allein, während sie zu Ende dieses Monats wieder gemeinschaftlich für die ausgeschlüpften Jungen Nahrung suchen. — Unser Vogel brütet zweimal im Sommer. Die erste Brut eines in unserem Garten nistenden Pärchens verliess das Nest am 5. VI und hielt sich nur einige Tage in unmittelbarer Nähe desselben auf, verschwand aber gänzlich, als die Jungen ziemlich gut fliegen konnten. Die jungen Bachstelzen verlassen das Nest in einem höheren Stadium der Entwickelung als die Waldvögel. —

Nachdem die Alten ungefähr zwei Wochen lang ihre Brut geführt und beschützt haben, schreiten sie in der zweiten Hälfte des Juni zu einer anderen Brut. Es ist jedoch merkwürdig, dass sie ihre Besorgniss um die erste Brut auch dann noch äussern, wenn sie schon zum zweiten Mal brüten. Am 16. VI verliess die zweite Brut das Nest, hielt sich zwei Tage lang in dessen nächster Nähe auf und verschwand alsdann.

Sobald die Jungen die unmittelbare Nähe des Nestes verlassen haben, siedeln sie ins Gebüsch an Flussufer über und verweilen hier so lange, bis ihre Steuerfedern die normale Länge erreicht haben, was bei den Jungen der ersten Brut Ende Juni, bei denjenigen der zweiten Brut Ende Juli erfolgt. Hierauf begeben sich die Alten mit ihren Jungen wieder auf offene Stellen und halten sich auf Heuschlägen, in baumlosen Gärten, an Wegen und auf frisch aufgepflügten Feldern auf. Zu dieser Zeit lösen sich die Familien mehr oder weniger auf, da ihre Mitglieder sich nur bei Besuchen auf Ackerfeldern zusammen finden. Die beschriebene Lebensweise führen die Vögel im Laufe des ganzen August, und nur zu Ende dieses Monats vereinigen sie sich zu grösseren Flügen, halten fest zusammen und treten an solchen Stellen auf, wo sie sich früher nicht gezeigt hatten. Dieser Umschwung in der Lebensweise bekundet wohl den herannahenden Rückzug, welcher wahrscheinlich Anfang September stattfindet. So begegnete ich auf derselben Wiese, wo ich auch abziehende *Saxicola* und *Pratincola* antraf, einem Flug von Bachstelzen, der aus circa 20—30 Stück bestand und auf Neuland der Nahrung nachging.

Ein am 24. VI im Nestkleide erlegtes Exemplar hatte Steuerfedern von normaler Länge, mauserte jedoch noch nicht; ein junger Vogel der ersten Brut, den ich am 24. VII

schoss, mauserte ziemlich stark, ein anderer vom 14. VIII hatte bereits das frische Winterkleid angelegt.

Exemplare. Vögel:

a. № 550 juv. 24.VI. b. № 635 juv. 14.VIII.

28. Budytes sp.

Die Schafstelze ist ein ziemlich gemeiner, jedoch localisirter Brutvogel.

Ich wage es nicht die Form genau zu bestimmen, welcher die beobachteten Schafstelzen angehörten, da ich sie nur auf verpachteten Stellen beobachtete und daher nicht erlegen konnte. Durch ein Fernrohr gelang es mir jedoch zu constatiren, dass die Vögel einen dunklen Kopf ohne weissen Superciliarstreifen besassen. Daraus lässt sich schliessen, dass sie der *Budytes borealis* Sund. und nicht der *B. flava* angehörten. Dennoch ist es möglich, dass beide erwähnte Arten im Gebiete vorkommen.

Während der Brutzeit bewohnen die Vögel sehr nasses Birkengestrüpp, dessen Boden mit Moos, Erdhügeln, seltener mit dürrem Grase bedeckt war. Ich traf sie ferner auf einem Waldmoore, seltener dagegen auf Rasenplätzen, Wiesen und in Thälern.

Mitte Mai brütete das Weibchen schon. Ende dieses Monats konnte man nach dem Betragen der Alten schliessen, dass die Jungen bereits ausgeschlüpft waren.

Nach der Brutzeit verlassen die Schafstelzen ihre gewöhnlichen Wohnorte vollständig und begeben sich in Thäler, von wo aus sie zur Zeit der Heuernte Heuschläge aller Art, selbst solche in Gärten besuchen. Ende Juni und im Laufe des Juli begegnete ich meistentheils einzelnen Exemplaren, traf jedoch am 27. VII auch eine Familie. Später habe ich sie nicht mehr beobachtet.

29. Anthus pratensis (Bechst.).

Der Wiesenpieper ist in unserem Gebiete ein ziemlich seltener Brutvogel.

Während der Brutzeit hält er sich ungefähr an denselben Stellen wie die Schafstelze, also auf Waldmooren und im feuchten Birkengestrüpp auf, fehlt aber in den Flussthälern.

Am 28. V waren die Alten mit dem Füttern der Nestjungen beschäftigt und einen Monat später, am 27. VI, besorgten sie dasselbe Geschäft. In beiden Fällen war jedoch ihr Betragen ein verschiedenes, indem der Vogel das erste Mal still sass und nur ungern seinen Platz verliess, das zweite Mal dagegen um mich herumschwirrte, während ich das Nest suchte.

Ende Mai beobachtete ich die Balzflüge der Männchen, welche dabei ihren angenehmen Gesang erschallen liessen. Der Gesang erinnert entfernt an den der Feldlerche, des Edelfinken und des Weidenlaubvogels, unterscheidet sich aber wesentlich von demjenigen des Baumpiepers.

In der ersten Hälfte des August, am 2. und 9. VIII, beobachtete ich einige Vögel, deren Flugübungen an den Wiesenpieper erinnerten; das erste Mal war es auf einem Torfmoore, das zweite Mal auf derselben, vom Walde eingeschlossenen grossen Wiese, auf welcher ich die abziehenden *Saxicola*, *Pratincola* und *Motacilla* angetroffen habe.

Spätere Beobachtungen fehlen.

30. Anthus arboreus (Briss.).

Der Baumpieper ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Er nistet an den Rändern verschiedenartiger Waldungen, seltener im Innern derselben. Auch ist er einer der wenigen Vögel (*Pratincola rubetra*, *Emberiza citrinella*), die

den spärlichen, halb vertrockneten Kiefern- und Birkenwald bewohnen, der auf Moosmooren wächst und dessen Boden mit *Vaccinium Vitis idaea, Andromeda, Ledum palustre* und spärlichem Gras bestanden ist.

Zum Nistplatz bevorzugt er Gräben, in deren Seiten die Nester in kleinen Vertiefungen angelegt werden. — Der Baumpieper nistet zweimal im Sommer. Das erste Gelege ist Mitte Mai vollzählig und schlüpften die Jungen in einem der gefundenen Nester am 29. V aus. Am 5. VI waren sie in einem anderen halbbefiedert und hatten schon einen Begriff von Gefahr, da sie sich fest an einander schmiegten; am 9. VI traf ich sie nicht mehr im Neste und fing eines derselben, das hülflos längs der Erde hinflatterte. Von Mitte Juni an trifft man schon überall Familien dieses Vogels an. Am 16. VI hatten die Steuerfedern der Jungen die Hälfte ihrer normalen Länge erreicht. — Die Alten verlassen die Brut sehr zeitig und schreiten zur zweiten, welche bis Mitte Juli besorgt wird, da ich am 14. VII ein Junges fing, dessen Schwanz noch sehr kurz war. Von der Mitte dieses Monats an begegnet man wiederum Familien, die sich Ende Juli trennen, so dass man Anfang August nur einzelne Baumpieper gewahrt. — Höchst auffallend war das Betragen der alten Vögel im letzten Drittel des Mai (Eier im Neste), denn Weibchen und Männchen hielten sich beisammen und erhoben sich, sobald sie bemerkt wurden, vom Boden und flogen schweigend, seltener einzelne Töne ausstossend, davon; Ende Mai (die Jungen eben ausgeschlüpft) schwiegen die Alten still; Anfang Juni (halbbefiederte Junge im Neste) hielten sie sich, als man das Nest untersuchte, in den Kronen der Bäume auf und liessen ihren leisen Lockton hören, umkreisten den Ruhestörer jedoch nicht. Von Mitte Juni an, also wenn die Jungen flügge geworden sind, vernimmt man überall den wohlbekannten,

angstvollen Lockton, den man bis Ende Juli, zuweilen sogar später, wenn sich die Vögel bereits längst getrennt haben, hören kann. — Merkwürdig ist der Anblick, welchen das Nest mit den halbbefiederten Jungen darbietet: die aneinandergedrückten Jungen zeigen eine bläuliche Färbung, welche von den Hüllen der hervorspriessenden Federn herrührt, und auf diesem bläulichen Grunde treten die gelben, geschwollenen Mundwinkel der Vögel scharf hervor und verrathen dadurch das Nest.

Manche Männchen sind gute und eifrige Sänger. Auf dem Baume sitzend, stimmen sie ihr Lied an, setzen es im Fluge fort und beendigen es erst, indem sie wieder gebäumt haben. Besonders schön war der Gesang eines Baumpiepers, der am Waldrande unfern unseres Landhauses lebte. Er sang bis Ende Juni, — früh Morgens eifriger, im Laufe des Tages weniger.

Den Sommerstrich beginnen die Jungen der ersten Brut, sobald ihre Steuerfedern die normale Länge erreicht haben; sie streichen dann geradezu allenthalben umher, auf Heuschlägen, Wiesen, in Alleen, im Ufergebüsch u. s. w., meiden aber das Dickicht. Von Mitte Juli an besuchen die Baumpieper Gemüsegärten.

Am Neste mausern die alten Vögel nicht. Die Mauser beginnt in der zweiten Hälfte des Juli, wo sie sporadische Federkiele aufweisen. Mitte Juli schoss ich einige Junge, die in voller Mauser standen und der gewöhnlichen Färbung des Nestkleides entbehrten. Ende August (31.) hatte ein Vogel, dessen Alter unnotirt blieb, das frische Herbstgefieder angelegt.

Die letzte Beobachtung datirt vom 31. VIII, wo die Vögel einzeln beobachtet wurden.

Exemplare. Vögel:

a. № 525 pull. 5. VI. b. № 533 pull. 9. VI.
c. № 545 ♀ adlt. 22. VI.

Nester:

a. № 34/84 sechs pull. 5. VI. b. № 57/81 pull. 29. VI.

31. Oriolus galbula, L.

Der Pirol ist ein gewöhnlicher Brutvogel des Gebietes. Die ersten Ankömmlinge, die bis zum letzten Drittel des Mai umherstrichen, wurden am 7. dieses Monats bemerkt.

Der Vogel ist hier weniger wählerisch in Bezug auf die Stationen, als z. B. in der Umgegend von St. Petersburg und bewohnt während der Brutzeit die verschiedenartigsten Wälder, — reine wie gemischte, lichte, wie solche, die mit Unterholz bestanden sind; in Parkanlagen und grösseren Gärten ist er auch eine gewöhnliche Erscheinung.

Sie nisten hier nicht nur auf Laubholz, sondern auch auf Kiefern, deren Zweige biegsam sind und sich desshalb zum Nestbau eignen. Ich fand ein Nest auf einer dünnen, aber hohen Kiefer am Rande eines lichten Waldes, ungefähr 4—5 Faden über dem Boden. Das in Rede stehende Nest war das einzige, das ich zu beobachten Gelegenheit hatte, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil ich ausschliesslich Laubhölzer untersuchte. Das Gelege muss Anfang Juni vollzählig gewesen sein, da erst in den letzten Tagen des Mai die Vögel ihre Standorte besetzt hatten. Um diese Zeit beobachtete ich sie nämlich auf ziemlich weiten Streifereien, die wahrscheinlich zum Zwecke der Beschaffung von Baumaterial für das Nest unternommen wurden. Auch spricht der Zeitpunkt, an welchem die Jungen das Nest verliessen, für

die Richtigkeit des obenerwähnten Termins, da ich am 2. VII noch ganz hülflose Junge beobachtete, die sich auf Bäumen in nächster Nähe des Nestes aufhielten; eines derselben fiel sogar, während es von einem Zweige zum anderen hüpfte, zur grössten Aufregung der Alten zu Boden.

Anfang August haben die Jungen nicht nur die Grösse der Alten fast erreicht, sondern sogar an einigen Körpertheilen schon das Gefieder gewechselt. — Im Laufe der ersten Hälfte des Juni hört und sieht man fast ausschliesslich das Männchen, welches besonders früh Morgens in der unmittelbaren Nähe des Nestes schreit und dadurch die Niststelle verräth, während das Weibchen schon sehr eifrig brütet. In der zweiten Hälfte dieses Monats zeigt sich das Weibchen wieder und lässt auch seinen Ruf erschallen. Um die Jungen ist besonders das Männchen ausserordentlich besorgt, jedoch bekundet es selbst dann die ihm angeborene Vorsicht. In den letzten Tagen vor dem Ausfliegen der Jungen aus dem Neste schreien dieselben sehr sorglos und antworten sogar auf den künstlich nachgeahmten Pfiff des Männchens, wesshalb es sehr leicht ist das Nest mit den Jungen zu finden. — Als Nahrung werden den Jungen oft Larven einer *Smerinthus*-Art und Maikäfer gereicht.

Die Familien halten den ganzen Juli zusammen und erst in den letzten Tagen dieses Monats trennen sich die Alten von den Jungen; letztere halten sich anfangs in kleinen Trupps, lösen sich später auf und treiben sich einzeln umher. Während der Strichzeit kommen die Pirole nicht nur in solchen Wäldern vor, wo sie nisten, sondern besuchen auch Alleen, kleine Waldcomplexe, Vorhölzer u. s. w.

Das Pfeifen des Männchens, welches dem Gesange anderer Singvögel analog ist, hört man nur bis zur ersten Hälfte des Juli, da es zu pfeifen aufhört, sobald die Jungen

das Nest verlassen haben. Dennoch habe ich den Pfiff auch noch am 17. VII gehört.

Die alten, wie die jungen Pirole mausern bei uns; anfangs wollte ich daran zweifeln, aber die erbeuteten Exemplare *d*, *e*, *f* lassen keinen Zweifel übrig. Das alte, am 25. VII geschossene Männchen (*d*) befindet sich in der Periode der hervorspriessenden Federkiele, und nur einige Hüllen haben sich geöffnet; das am 2. VIII erlegte alte Weibchen (*f*) besitzt noch wenige mausernde Federn, während ein Junges, das ich an demselben Tage erbeutete, sehr stark mauserte und sein Nestgefieder schon theilweise gewechselt hatte. — Im Jahre 1881 schoss ich (im St. Petersburger Kreise) am 12. und 24. VIII junge Vögel, die ihr Nestkleid bereits vollständig abgelegt hatten. Die verzeichneten Beobachtungen gestatten den Schluss zu ziehen, dass die alten Pirole bei uns zu mausern beginnen und während der Mauser den Rückzug antreten. Nach Brehm legen die jungen Vögel ihr erstes Nestkleid noch im Neste ab, während sie bei uns letzteres wohl zu früh verlassen und desshalb ihr Uebergangskleid ausserhalb des Nestes anlegen und dann erst fortziehen. Eine analoge Erscheinung lässt sich zuweilen bei Schwalben wahrnehmen, welche mit sehr seltenen Ausnahmen bei uns nicht mausern.

Exemplare. Vögel:

a. № 559 pull. 2. VII. b. № 561 ♂ adlt. 2. VII.
c. № 573 pull. 8. VII. d. № 606 ♂ adlt. 25. VII.
e. № 617 ♀ juv. 3. VIII. f. № 618 ♀ adlt. 3. VIII.

Nester:

a. № 52/84 vier pull. 2. VII.

32. Lanius excubitor, L.

Diesem im Gebiete sehr seltenen Würger begegnete Dr. Huhn nur einmal in der Umgegend von Uschaki. Ein kleiner Trupp dieser Vögel hielt sich auf einem Torfmoore auf, das mit spärlichen, halb vertrockneten Kiefern und Birken bewachsen war. Leider gelang es dem Beobachter nicht, sich eines Exemplares zu bemächtigen. Nach seiner Beobachtung zu urtheilen, brütet er bei uns ohne Zweifel.

Ob es der echte *L. excubitor* L., oder *L. major* Pall. gewesen ist, bleibt unentschieden.

33. Lanius collurio, L.

Der Dorndreher ist kein besonders gemeiner Brutvogel, da ich überhaupt nur zwei Paare in der Umgegend von Uschaki angetroffen habe.

Zum ersten Mal sah ich ihn am 15. Mai, so dass seine Ankunft wohl in das erste Drittel des Mai fällt.

Während der Brutzeit bewohnte er ausschliesslich sehr nasses Birkengestrüpp, dessen Boden mit Erdhügeln bedeckt und mit Moos und Gras bewachsen war.

Das einzige Nest, welches ich fand, war auf einer abgehauenen Kiefer, einen halben Fuss über der Erde erbaut und stützte sich auf die Zweige des Baumes. Am 28. Mai enthielt es vier Eier, am folgenden Tage kam ein fünftes hinzu, und nun war das Gelege vollzählig, denn am 30. fand ich dieselbe Eierzahl vor. Zwei von den Eiern waren ziemlich, drei ziemlich stark bebrütet. Im letzten Drittel des Juni verlässt die Brut das Nest, worauf die Jungen von den Alten geführt werden. Anfang Juli (5.) sah ich die Vögel familienweise fast an denselben Stellen, wo sie gebrütet hatten. Bis Ende Juli halten sich die Jungen noch zusam-

men, während die Alten schon längst einzeln vorkommen. Wann diese Trennung vor sich geht, kann ich nicht genauer angeben. In der ersten Hälfte des August begegnet man auch den Jungen mehr oder weniger vereinzelt. Das Weibchen brütet ziemlich eifrig, lässt nahe an das Nest herankommen und fliegt dann ab. Das Männchen hält sich ebenfalls in der Nähe des Nestes auf und ist um das Gelege besorgt, was es durch Stossen nach dem Ruhestörer bekundet. Wenn man das Nest ausnimmt, sitzen beide Eltern auf den nächsten Bäumen und schreien kläglich.

Bald nachdem die Jungen flügge geworden sind, beginnen die Familien zu streichen; sie besuchen Flussthäler und Gebüsch, in welchem sie auch zuweilen nisten mögen.

Das einzige Exemplar dieses Vogels, dass ich schoss (♀ adlt.), trug am 13. VIII bereits sein Herbstkleid.

Mitte August treten die Dorndreher ihren Rückzug an. Wenigstens traf ich am 15. dieses Monats ein einsames Individuum im Thale des Baches Borissow, wo der Vogel früher nie beobachtet wurde. Nach diesem Termin wurde der Vogel nicht mehr wahrgenommen.

Exemplare. Vögel:

a) № 663 ♀ adlt. 13. VIII.

Nester:

a) № 67 fünf Eier 30. V.

34. Muscicapa grisola, L.

Der Fliegenfänger ist ein sehr gemeiner Brutvogel bei Uschaki.

Zum ersten Mal sah ich den Vogel am 10. Mai, schon gepaart.

Während der Brutzeit hält er sich sowohl in lichten, hochstämmigen, gereinigten Wäldern, wie auch in gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldungen auf, bevorzugt aber Gärten, Parkanlagen und andere Anpflanzungen in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Als Nistplätze werden in den Wäldern am liebsten Vertiefungen verfaulter dünner Baumstumpfe erwählt. In ausschliesslichen Kiefernwaldungen baut er sein Nest nahe am Stamme grosser Bäume, so dass es durch vertrocknete, kurz abgebrochene Aeste unterstützt wird. Sehr gern benutzt er auch Löcher, Ritzen, Nischen, Gesimse menschlicher Behausungen. Das Nest steht $1\frac{1}{2}$—15 Fuss über der Erde. Im letzten Drittel des Mai findet man schon volle Gelege; so z. B. fand ich am 5. VI ein Nest mit sechs ziemlich stark bebrüteten Eiern. An demselben Tage fand ich ein anderes Nest mit Jungen, deren Alter ich nicht bestimmen konnte, während in einem am 4. VI gefundenen Neste sich fünf nackte, mit wenigen Dunen bekleidete Junge befanden. Am 10. VI waren letztere halbbefiedert, und Mitte Juni verliessen sie das Nest. Ueberhaupt ist die zweite Hälfte dieses Monats die normale Zeit für das Flüggewerden der Jungen. Am 15. VII traf ich eine Familie, deren Junge noch sehr kurze Steuerfedern hatten; diese gehörten wahrscheinlich einem Pärchen an, dem ich das Nest № 73 geraubt hatte.

Bis Anfang August trifft man den Fliegenfänger familienweise, obgleich einzelne alte Vögel sich schon Anfang Juli abtrennen. — Das Gebahren der alten Vögel am Neste wechselt, je nachdem letzteres Eier oder Junge enthält. Im ersteren Falle fliegen sie lautlos vom Neste ab und erscheinen während der Ausnahme nicht, im letzteren dagegen umfliegen beide Eltern den Ruhestörer oder bäumen unweit

desselben und lassen ihre leise Stimme erschallen; ist das Nest an einem sicheren Orte, oder sind die Vögel an Menschen gewöhnt, so lassen sie sich durchaus nicht stören und gehen furchtlos in Gegenwart des Beobachters zum-Neste.

Nachdem die Jungen flügge geworden, fangen die Fliegenfänger an in Dickichten, am liebsten in Vorhölzern zu streichen und sind zu dieser Zeit wenig bemerklich; erst von der zweiten Hälfte des Juli an, wenn die Federkiele schon die Haut durchbrochen haben, kommen sie an Waldränder, in Alleen u. s. w.

Stark mausernde junge Vögel habe ich am 23. VII geschossen.

Von der zweiten Hälfte des August fehlen in meinem Tagebuche Notizen über diese Art.

Exemplare. Vögel:

a) № 522 pull. nud. 4. VI. b) № 531 pull. 10. VI.
c) № 589 pull. 15. VII.

Nester:

a) № 29/84 pull. nud. 4. VI. b) № 30/84 pull. 5. VI.
c) № 73 sechs Eier 5. VI.

35. Muscicapa atricapilla, L.

Der Trauerfliegenfänger ist ein gewöhnlicher Brutvogel des Gebietes.

Während der Brutzeit bevorzugt er lichte, gereinigte, hochstämmige, des Unterholzes entbehrende Birkenwaldungen, die nur sehr gering mit Nadelholz untermischt und an hohlen Bäumen reich sind. Er kommt jedoch auch in gemischten, mit dichtem Unterholze bestandenen Wäldern vor.

Der Trauerfliegenfänger nistet in Baumhöhlungen, besonders in Birken und alten Espen, wobei er in letzteren sehr häufig vorjährige Spechtnester benutzt; zuweilen nisten sogar Specht und Fliegenfänger in demselben Baum. Die Nesthöhe ist sehr verschieden, indem die vorgefundenen Nester sich in einer Höhe von 1, 7, 10 und gegen 25 Fuss befanden. Gegen den 20. Mai muss das Gelege vollzählig sein, da ich am 22. Mai ein solches mit fünf kaum ausgebrüteten Eiern gefunden habe. Die Eier werden binnen vierzehn Tagen gezeitigt. Die Jungen verlassen das Nest in der zweiten Hälfte des Juni, worauf sich die Trauerfliegenfänger auf hohen Bäumen in der Nähe ihres Brutortes, wie es scheint, familienweise aufhalten. Weitere Beobachtungen über das Leben dieses Vogels fehlen mir jedoch vollständig, da ich ihn im Juli nur ein einziges Mal (am 15., in einem dichten Erlengehölze am Bache Borissow) und im August gar nicht angetroffen habe.

Im Mai singen die Männchen eifrig, anhaltend und angenehm, gewöhnlich in mittlerer Höhe der Bäume sitzend.

Ueber die Strichzeit ist mir nichts bekannt.

Er scheint im Juli zu mausern und sich während dieser Zeit ins Dickicht zurückzuziehen.

Exemplare. Vögel:

a. № 513 ♀ adlt. 22. V.

Nester:

a. № 63 fünf Eier 22.V. b. № 48/84 pull. 18.VI.
c. № 49/84 pull. 19.VI.

36. Hirundo rustica, L.

Die Rauchschwalbe ist ein gemeiner Brutvogel bei Uschaki.

Sie hält sich während der Brutzeit, wie überall, an menschliche Wohnungen oder andere Gebäude.

Das Nest legt sie in der Regel im Innern der Gebäude an. — Das Gelege ist Anfang Juni vollzählig; die Jungen verlassen das Nest Anfang Juli, worauf sie sich sofort in's Gebüsch an Flüsschen, Teiche und andere Gewässer begeben und von den Alten einige Zeit hindurch gefüttert werden.

Den Gesang der Männchen vernimmt man besonders im Juli.

Schon während der Brutzeit entfernen sich die Rauchschwalben ziemlich weit von ihren Brutplätzen und besuchen die Fluss- und Bachthäler; später, Ende Juni kommen sie auf Heuschläge, wo ihnen eine Masse Insecten zu Gebote steht, und im Juli und August begegnet man ihnen überall auf offenen Stellen, wo sie früher gänzlich fehlten.

Wie bekannt, mausern die Schwalben bei uns nicht. — Jedoch gelang es mir in Gouv. Twer am 5. VIII 85. eine alte und eine junge Rauchschwalbe zu erlegen, die schon zu mausern angefangen hatten; die erstere hatte sowohl auf der Ober-, als auch auf der Unterseite des Körpers zahlreiche Federkiele, während bei der zweiten sich die Federhüllen geöffnet hatten.

Die Rauchschwalben schaaren sich im August zusammen und verlassen uns in den letzten Tagen dieses Monats.

37. Chelidon urbica (L.).

Die Mehlschwalbe ist seltener im Gebiete als die vorhergehende, aber dennoch ein sehr gemeiner Brutvogel.

Sie lebt an menschlichen Behausungen und legt ihr Nest an der Aussenseite der Gebäude an.

In den letzten Tagen des August verliessen sie das Gebiet.

38. Chrysomitris spinus (L.).

Der Zeisig ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit bewohnte er ausschliesslich grosse, zusammenhängende, dichte, gemischte, mit dichtem Unterholze bestandene Wälder, in denen alte, hohe Tannen vorhanden sind.

Vom 8. V bis 5. VI sah ich keinen einzigen Zeisig, so verborgen lebten sie während dieser Zeit.—Vom 5. VI an traf ich sie familienweise, aber noch im Innern der Waldungen, und nur am 13. dieses Monats erschienen sie an den Waldrändern.

Den Gesang hörte ich nur einmal, am 8. V, wobei das Männchen sein Lied von der Krone einer hohen Tanne erschallen liess.

Im Juni halten sich die Zeisige noch in grösseren Wäldern auf, vom Juli an besuchen sie, besonders die Jungen, Vorhölzer, Birken- und Erlenwäldchen, streichen im Buschwerk, das aus ebengenannten Baumarten besteht, und vermeiden sogar die mit *Carduus crispus* bewachsenen, den Vorhölzern angrenzenden, kleinen Wiesen nicht. Manche halten sich ausschliesslich in den Kronen hoher Fichten auf und besuchen Alleen, Gärten, Parkanlagen u. drgl. Alle, Alt und Jung, ohne Ausnahme sind sehr scheu und lassen den Jäger nicht nahe kommen.

Das am 14. VII erlegte alte Männchen befand sich noch nicht in der Mauser.

39. Ligurinus chloris (L.).

Der Grünling ist ein nicht häufiger und dazu localer Strichvogel des Gebietes, von dem ich nur 2—3 Pärchen fand.

Während der Brutzeit bewohnt er gemischte, mit dichtem Unterholze bestandene Wälder, in denen Tannen vor-

kommen. Ein Paar sah ich in einer Parkanlage, welche an Roth- und Edeltannen, wie auch an anderen Nadelhölzern reich war.

Ueber das Brutgeschäft sind keine Beobachtungen vorhanden. Im Mai und Anfang (4—10) Juni beobachtete ich die Grünlinge paarweise, oder auch nur das Männchen, welches durch seinen eigenthümlichen Lockton seinen Sitz in Tannengipfeln verrieth.

Im Laufe des ganzen Sommers scheinen die Grünlinge familienweise zu leben und sich im Juli und August in Erlengebüsch zu begeben, wo sie sich von Erlensaat nähren.

Der Grünling mausert sehr spät, da ein am 4. VIII geschossenes altes Männchen noch keine Spur von der Mauser aufwies und ein altes abgetragenes Kleid, ebenso wie das am 12. VIII erlegte Weibchen, besass; ein junger Vogel, den ich ebenfalls am 4.VIII erbeutete, trug noch das Nestkleid.

40. **Passer domesticus** (L.).

Der Haussperling ist ein gemeiner Standvogel in allen Dörfern, an der Eisenbahnstation und an sonstigen menschlichen Behausungen.

Er nistet unter den Dächern und dergl.

41. **Passer montanus** (L.).

Der Feldsperling ist im Gebiete ein häufiger Strichvogel.

Er nistet sowohl in Gebäuden, wie in Bäumhöhlungen, in Gärten und Parks. In der Wildniss jedoch fand ich ihn nicht.

Ende Juni beginnt ihr Strich, es sind aber nur die Jungen der ersten Brut, die an demselben theilnehmen. Anfang Juli gesellen sich zu ihnen die Alten mit der zweiten Brut, streichen eine Zeit lang und trennen sich dann wieder.

42. Fringilla coelebs, L.

Der Edelfink ist einer der gewöhnlichsten Brutvögel des Gebietes.

Während der Brutzeit findet man ihn buchstäblich überall, da er selbst mit einzelnen, grossen Bäumen inmitten freier Wiesen und Felder und mit niederem Gebüsch vorlieb nimmt.

In der ersten Hälfte des Mai halten sich die Edelfinken in kleinen Vereinen, die sich jedoch mit jedem Tage mehr und mehr auflösen. Sie halten sich in Wäldern auf, bauen Nester und fliegen nach Materialien auf Brachfelder, in Gemüsegärten und dergl. Man begegnet solchen Gesellschaften bis Mitte Mai, worauf die Weibchen zu brüten beginnen.— Zum Nistplatze werden verschiedene Bäume gewählt, und das Nest wird bald am Stamme angelegt und durch einen dicken Ast gestützt, bald in einiger Entfernung von demselben in der Mitte eines Zweiges. — Der Edelfink besorgt zwei Bruten im Sommer. Das erste Gelege ist Mitte Mai vollzählig, so dass die mit dunklen Dunen bedeckten Jungen in den letzten Tagen dieses Monats oder in den ersten des Juni ausschlüpfen und das Nest um den 10. Juni verlassen. Diese werden nur kurze Zeit von den Eltern geführt und sehr bald sich selbst überlassen. Dann schreiten die Alten zu der zweiten Brut, deren flügge Jungen gewöhnlich im ersten Drittel, jedoch auch schon in den ersten Tagen des Juli (am 3. VII) angetroffen werden. — Im Juni und Juli trifft man den Edelfinken am Neste oder familienweise, in der ersten Hälfte des August auch schon einzelne Vögel.

Das Weibchen brütet sehr eifrig, zuweilen in Gesellschaft des Männchens, welches dann immer zuerst vom Neste auffliegt. In den ersten Tagen nach dem Aus-

schlüpfen wärmt das Weibchen die Jungen und unterlässt dieses nur während der Mittagsstunden. Wenn man das Nest sucht oder ausnimmt, bekunden beide Eltern ihre Unruhe durch ängstliches Schreien.

Das Männchen singt bis zur ersten Hälfte des Juli.

Nachdem die Jungen flügge geworden, streichen erst Familien, später einzelne Bruten in denselben Revieren umher, wo sie ausgebrütet wurden, gewöhnlich in den Kronen der Bäume. Im Juli trifft man sie häufig in dichtem Erlengehölz und im Ufergebüsch, ebenso in den Baumwipfeln inmitten grosser Waldungen. In der zweiten Hälfte des August vereinigen sich die Edelfinken, junge wie alte, zu grösseren Flügen und bewohnen Waldränder und Vorhölzer, von wo aus sie die benachbarten Felder besuchen.

Die alten Männchen mauserten Mitte Juli noch nicht; die am 18. VII geschossenen jungen Vögel hatten hervorspriessende Federkiele, von denen einige sich schon geöffnet hatten; die am 24. VII, 3. und 31. VIII erlegten Jungen mauserten sehr stark und hatten theilweise das Herbstkleid angelegt.

Exemplare. Vögel:
a. № 517 a—c pull. nud. 29.V.
b. № 520 pull. semi nud. 3.VI.
c. № 601 juv. 23. VII. d. № 610 juv. 30. VII.

Nester:
a. № 4/84 Eier 14.V. b. № 23/84 sechs pull. nud. 18.V.

43. Linota cannabina (L.).

Ich traf den Bluthänfling nur ein einziges Mal (am 26. VII) während der Strichzeit. — Ein Trupp junger Vögel hielt sich im Dorfe Uschaki auf einer am Ufer des Baches

Borissow gelegenen Wiese auf, die mit *Carduus crispus*, *Arctium* und anderen *Carduineen* bewachsen war. Sie sassen auf den Blüthenköpfchen derselben und lasen die Samen heraus.

44. Pyrrhula major, C. L. Brehm.

Der Gimpel ist durchaus keine häufige Erscheinung im Gebiete, da ich nur zwei brütende Pärchen und einige einzelne Vögel beobachtet habe.

Während der Brutzeit lebt der Gimpel in grösseren, gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldungen, die an hohen, alten Tannen mehr oder weniger reich sind.

Das Weibchen brütet in der zweiten Hälfte des Mai, da man um diese Zeit ausschliesslich das Männchen gewahrt. Ueberhaupt bewohnen die Vögel bis Mitte Juli hauptsächlich das Innere der Wälder und kommen erst dann familienweise an Waldränder, wo sie einige Stunden täglich verweilen. Ende Juli sieht man die Jungen in kleinen Trupps, die Alten aber einzeln, namentlich an Waldbächen, wo sie trinken und baden. Im August besuchen sie dichtes Erlen- und Espengehölz und leben, wie es scheint, einzeln.

Bei dem am 1. IX geschossenen alten Männchen stand nur der Kopf in der Mauser.

45. Emberiza critrinella, L.

Der Goldammer ist einer der gewöhnlichsten Strichvögel des Gebietes.

Während der Brutzeit bewohnt er die verschiedenartigsten Waldränder, mit Buschwerk bewachsene Abhänge der Fluss- und Bachthäler, Gebüsch auf Wiesen etc.

Zu Nistplätzen wählt er entweder Ränder der Gräben, oder Gebüsch und baut sein Nest stets auf der Erde. Das

erste Gelege ist in der Regel Anfang Mai vollzählig, so dass die Jungen Ende dieses Monats flügge werden. Einzelne Paare legen jedoch erst gegen Mitte desselben Monats, so dass die Jungen erst im ersten Drittel des Juni das Nest verlassen. Die Jungen werden von den Alten einige Zeit herumgeführt und dann ihrem Schicksale überlassen, worauf die Eltern zu einer zweiten Brut schreiten. Den ganzen Sommer hindurch trifft man den Goldammer bald paarweise am Neste, bald in kleinen Flügen oder familienweise. So beobachtete ich eine Familie noch am 1. VIII, obgleich einzelne alte Vögel schon Mitte Juli zu mausern beginnen.

Wenn die Steuerfedern der Jungen die normale Länge erreicht haben, beginnt die junge Brut zu streichen, wobei Heuschläge, Gemüsegärten, Alleen, Brachfelder etc. besucht werden; zu den Jungen der ersten Brut gesellen sich später die Alten, nicht mausernde Vögel und die Jungen der zweiten Brut. Ende Juli schaaren sie sich in mehr oder weniger grosse Flüge und besuchen dann im August mit Vorliebe Haferfelder.

Alte Vögel in voller Mauser erlegte ich Mitte Juli und Mitte August; die Jungen der ersten Brut scheinen Mitte Juli mit dem Ablegen ihres Nestkleides zu beginnen, während diejenigen der zweiten Brut dasselbe erst Mitte August wechseln.

Exemplare. Vögel:

a. № 524 pull. 5. VI. b. № 613 juv. 1. VIII.
c. № 614 ♂ adlt. 1. VIII.

Nester:

a. № 33/84 drei pull. semin., ein Ei 5. VI.

Emberiza schoeniclus, L.

Ich glaube den Rohrammer zweimal, am 8. V und 27. VII, im Ufergebüsch des Baches Borissow getroffen zu haben, doch sind diese Beobachtungen nicht ganz zuverlässig.

46. Alauda arvensis, L.

Die Feldlerche ist, wegen Mangels an passenden Oertlichkeiten, ein seltener Brutvogel in der Gegend von Uschaki, wo ich überhaupt nur 2—3 singenden Männchen begegnet bin.

Während der Brutzeit hielten sich die Lerchen auf Ackerfeldern auf; später traf ich dagegen die Jungen in Familien oder einzelne Vögel auf Wiesen längs dem Flusse Uschatschka, jedoch an solchen Stellen, die von den Frühlingsgewässern nicht überfluthet werden.

Den Gesang hörte ich bis Ende Juni.

47. Sturnus vulgaris, L.

Der Staar ist kein häufiger Brutvogel bei Uschaki.

Er nistete in Staarkästchen in Gärten, Parkanlagen und Dörfern, zog seine Brut Ende Mai gross und verschwand alsdann vollständig von den Brutplätzen.

48. Garrulus glandarius (L.).

Der Eichelhäher ist kein häufiger Strichvogel im Gebiete; im Spätherbst scheint er ziemlich häufig vorzukommen, im Sommer ist er dagegen selten.

Während der Brutzeit hielt er sich sporadisch und verborgen in dichten, gemischten Waldungen auf; einmal (23.V) traf ich einen alten Vogel in einem lichten, hochstämmigen Walde und konnte nach seinem Gebahren die Nähe des Nestes voraussetzen.

Ueber das Brutgeschäft ist mir nichts Sicheres bekannt.

Anfang August begegnete ich einem Fluge Eichelhäher in einem gemischten Walde auf einem Torfmoore. Später besuchten sie, in kleine Flüge vereinigt, verschiedene Waldungen. Ende October waren sie ziemlich häufig.

Ein am 28. VIII geschossenes Männchen hatte bereits ausgemausert und trug das frische Herbstgefieder.

Exemplare. Vögel:

a. № 641 ♂ adlt 28. VIII.

49. Pica rustica (Scop.).

Die Elster ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit beobachtete ich Elsternpaare in den Parkanlagen bei der Station Uschaki (10, 13, 23. V) und am Rande eines nassen Birkengestrüppes, unweit des Dorfes Uschaki (28. V).

Ein verlassenes Nest habe ich in einem schmalen, dichten Kiefernbestande an der Eisenbahnlinie gefunden; es stand ungefähr 10′ über der Erde, zwischen zwei 2 — 3 Faden hohen Kiefern eingeklemmt. — Am 15. VII schoss H. An. Brandt zwei flügge Junge, deren Steuerfedern $^1/_3$ ihrer normalen Länge erreicht hatten. Sie wurden von den Alten geführt und hielten sich in einem Espendickicht auf. Sollten dieselben einer verspäteten Brut angehört haben?

Von Anfang Juli an kommen die Elstern in kleinen Trupps an die Waldränder, in Vorhölzer und in dichtes Erlengehölz, wo ich sie bis Ende August antraf.

Ende October beobachtete ich sie in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Exemplare. Vögel:

a. № 594 pull. 15. VII.

50. Corvus monedula, L.

Die Dohle ist ein gemeiner Strichvogel im Gebiete.

Während der Brutzeit halten sich die Dohlen an menschliche Wohnungen, gehen aber häufig in Gesellschaft von Nebelkrähen auf Feldern, Wiesen, in Bach- und Flussthälern, so wie in nassem Birkengestrüpp ihrer Nahrung nach.

Zu Nistplätzen benutzen sie allerhand Gebäude in Dörfern und legen dort in grösseren oder kleineren Gesellschaften ihre Nester unter den Dächern an. Nistkolonien in Wäldern oder in Parkanlagen habe ich nicht gefunden. — Die Jungen verlassen das Nest Anfang Juni, und bald darauf verschwinden die Dohlen, gleich den Staaren, von ihren Brutplätzen. — Solche Vögel, die sofort nach Beendigung des Brutgeschäftes ihre Brutplätze verlassen und sich in ganz andere Oertlichkeiten begeben, möchte ich heterotopisch nennen.

Ich habe sie bis Anfang September nicht gesehen; Ende October sollen sie wieder schaarenweise an denselben Stellen, d. h. bei menschlichen Wohnungen, angetroffen worden sein.

51. Corvus cornix, L.

Die Nebelkrähe ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit bewohnt sie Waldränder, Parks, kleine Wäldchen und Alleen und meidet grosse, zusammenhängende Waldungen.

Im Mai sieht man die Nebelkrähe gewöhnlich paarweise, seltener (an Stellen, wo reiches Nahrungsmaterial aufgestapelt ist) in kleinen Gesellschaften, unter welchen sich die einzelnen Paare leicht unterscheiden lassen. Solche Gesellschaften halten sich auf Brachfeldern, Ackerland und auch an anderen waldlosen Stellen auf. Einzelne Bäume an Feldrändern oder in Flussthälern und die hölzernen Gebäude in

den Dörfern werden zu Raststätten erwählt. — Von Anfang Juni an trifft man schon Familien, von denen sich die Alten bald trennen, um zu mausern. Im Juli und August begegnet man einzelnen Exemplaren oder Schaaren von 2—4 Stück auf Wiesen, in Thälern, an Waldrändern u. s. w.; sie nächtigen ausschliesslich auf Bäumen, meist in der Nähe ihrer Weideplätze. In der Nähe von Feldern sieht man dagegen grosse Schaaren dieser Vögel, welche gegen Abend in die Wälder ziehen, um dort die Nacht zu verbringen.

Am 19. VIII schoss ich einen alten Vogel, der bereits frische Schwingen und Steuerfedern hatte, das Kleingefieder jedoch noch wechselte; am 29. VIII war auch ein alter Vogel im frischen Gefieder.

52. **Corvus corax**, L.

Der Kolkrabe ist ein häufiger Strichvogel bei Uschaki.

Ich beobachtete ihn nicht vor Anfang Juni, kann mir jedoch nach dem Gesehenen kein klares Bild über sein Leben und Treiben machen. Man sieht ihn entweder einzeln, oder in kleinen Vereinen von 3—4 Stück, denen man theils inmitten grosser Wälder, theils auf Ackerland, Brachfeldern, Wiesen, Heuschlägen und in Alleen begegnet.

53. **Cypselus apus** (L.).

Der Segler ist ein gemeiner Brutvogel auf dem Gutshofe in Uschaki und an der Eisenbahnstation; sonst wurde er nirgends beobachtet.

Den ersten Vogel sah ich am 9. Mai.

54. **Caprimulgus europaeus**, L.

Der Ziegenmelker ist ein ziemlich seltener Brutvogel in der Gegend von Uschaki. Ich traf nur ein einziges Paar

in einem lichten, hochstämmigen, feuchten Walde, der aus Kiefern und Birken bestand; von hier aus machte er Abends Ausflüge in die Nähe der Landhäuser.

55. Dryocopus martius (L.).

Der Schwarzspecht ist kein häufiger Vogel bei Uschaki und wurde merkwürdigerweise nur im Juni beobachtet.

Er hielt sich hauptsächlich in hochstämmigen, gemischten Wäldern auf, wo N. Huhn am 11. VI ein einzelnes, junges Exemplar erlegte. Am 10.VI sah Herr Eug. Büchner einen Schwarzspecht am Rande eines gemischten Waldes, der sich am Abhange längs dem Flusse Uschatschka hinzieht.

Exemplare. Vögel:

a. № 534 juv. 11. VI.

56. Picus major, L.

Der grosse Buntspecht ist einer der gewöhnlichsten Strichvögel in der Gegend von Uschaki.

Während der Brutzeit bewohnt er sowohl zusammenhängende Waldungen, als auch Vorhölzer und kommt auf diese Weise fast in allen bewaldeten Gegenden vor, sie mögen Unterholz haben oder nicht.

Zu Nistplätzen werden natürliche Baumhöhlen in Espen gewählt; das Flugloch ist schmal und befindet sich gewöhnlich in einer Höhe von 10 bis 20 Fuss über dem Boden.— Im Mai halten sich die Buntspechte verhältnissmässig verborgen, wahrscheinlich weil sie dem Brutgeschäft obliegen. Das Nest mit Jungen ist sehr leicht zu finden, da diese fast unaufhörlich schreien. Wenn die Jungen Ende Juni das Nest verlassen, sind sie vollständig befiedert und haben aus-

gewachsene Steuerfedern. — Die Eltern sind um ihre Brut sehr besorgt, schreien ängstlich und verlassen das Nest nicht. — Nach dem Ausfliegen führen die Alten ihre Brut und halten sich bis Mitte Juli im Innern der Wälder auf.

Von der zweiten Hälfte dieses Monats an erscheinen die Vögel, die jungen wie die alten, schon einzeln an Waldrändern, in Feldhölzern, Alleen u. s. w.; ihnen gesellen sich oft Vereine von Sumpfmeisen und Baumläufern zu. Ende Juli und Anfang August trifft man sie sehr oft am Boden, wo sie den Beeren des *Vaccinium uliginosum* und *V. myrtillus* nachgehen. Später leben sie fast ausschliesslich auf Bäumen und kommen nur ausnahmsweise auf den Boden herab.

Besonders oft gewahrt man den Buntspecht im Winter: Ende October war er, wie mir Herr An. Brandt mittheilt, in allen Wäldern bei Uschaki äusserst häufig.

Der grosse Buntspecht beginnt erst in der zweiten Hälfte des Juli zu mausern, und die Mauser geht ziemlich langsam von statten. Ein altes Männchen, welches am 18. VII erlegt wurde, hatte nur zerstreute Federkiele, während bei Exemplaren, die am 28. VII und 2. VIII geschossen wurden, die Schwingen und das Deckgefieder mauserten. Ein am 24. X erbeutetes Weibchen hatte seine Mauser fast ganz vollendet.

Exemplare. Vögel:

a, b, c. № 553—555 pull. 25. VI.
d. № 609 ♂ juv. 28. VII. e. № 647 ♀ 24. X.

Nester:

a. № 42/84 pull. 11. VI. b. № 47/84 pull. 18. VI.
c. № 50/84 pull. 25. VI.

57. Picus leuconotus, Bechst.

Der weissrückige Buntspecht ist bei Uschaki nur einmal gefunden worden. N. Huhn erlegte am 30. VIII ein altes Männchen in einem lichten, hochstämmigen, gemischten, des Unterholzes fast entbehrenden Walde. Ausserdem glaube ich ihn am 9.VIII an der Grenze des St. Petersburger Gouv., in einem auf Torf- und Moosmorast wachsenden Walde gesehen zu haben.

Exemplare. Vögel:

a. № 642. ♂ adlt. 30.VIII.

58. Picus minor, L.

Der Kleinspecht ist auffallenderweise ziemlich selten im Gebiete.

Ich fand ihn erst während der Strichzeit, jedoch nur zweimal. Das erste Mal (am 13.VII) hielt er sich in einem hochstämmigen, mit spärlichem Unterholze bestandenen Walde auf, der viele dürre Birken enthielt und dessen Boden mit Moos bedeckt war. Der Vogel, ein junges Weibchen, war wenig scheu und lies zweimal auf sich feuern, ohne davonzufliegen. Das andere Mal (am 13. VIII) traf ich den Vogel in einem gemischten, mit kleinen Wiesen abwechselnden Walde, am Abhange längs dem Flusse Uschatschka und bemerkte, dass er ziemlich scheu war.

Exemplare. Vögel:

a. № 587 ♀ juv. 13. VII.

59. Jynx torquilla, L.

Der Wendehals ist bei Uschaki ein ziemlich seltener Brutvogel.

Ich beobachtete ihn überhaupt nur dreimal, in der zweiten Hälfte des Juli, also während der Strichzeit. Am 16. VII traf ich eine Familie auf Bäumen in einer Birkenallee, welche zwei hochstämmige, gemischte Wälder vereinigte. Ende Juli (26, 30) sah ich sie ziemlich häufig im Ufergebüsch am Flüsschen Uschatschka und am Bache Borissow; sie trieben sich einzeln umher und suchten am Boden nach Nahrung, wobei ich einen vom frischgemähten Heu aufscheuchte, wo er wahrscheinlich dem Insektenfange obgelegen hatte.

Das am 30. VII erlegte alte Männchen war im Begriff, die Schwingen, Steuerfedern und das Deckgefieder zu wechseln.

Exemplare. Vögel:

a. № 607 ♂ adlt. 30. VII.

60. Cuculus canorus, L.

Der Kuckuck ist ein häufiger Brutvogel im Gebiete. Von der zweiten Hälfte des Juni an führt er jedoch eine so verborgene Lebensweise, dass man nur selten Gelegenheit findet, ihn zu beobachten.

Bis Mitte Juni hört man ihn in allen Waldungen, später, im Juli und August, begegnet man ihm in dichtem Stangengehölze.

Zum letzten Mal habe ich seinen Ruf am 18.VI gehört.

61. Syrnium aluco (L.).

Ich glaube diese Eule bei Uschaki nur zweimal gesehen zu haben, nämlich Anfang August in einem dichten, gemischten Walde und am 3. September am Rande eines lichten, hochstämmigen Kiefernwaldes.

62. Syrnium lapponicum (Sparr.).

Diese prächtige, grosse Eule sah ich an einem regnerischen, trüben Tage (8. V) in einem hochstämmigen, mit spärlichem Unterholze bestandenen, gemischten Walde. Ich konnte sie nur durch ein Fernrohr beobachten, wobei ich bemerkte, dass sie sich mehrmals vom Boden erhob, ehe sie ganz wegflog. Am Abend des 10. V wurde sie längs dem Bache Borissow fliegend und auf den benachbarten Bäumen ausruhend beobachtet. Es kann sein, dass sie in einem grossen, flachen Horste genistet hat, den ich auf einer Birke in dem Walde fand, wo ich sie zum ersten Mal beobachtete. — Am 10. VI sollen drei grosse Eulen und am 25. VI ein einzelnes Exemplar gesehen worden sein, die vielleicht dieser Species angehörten.

63. Circus cyaneus (L.).

Der Kornweih wurde bei Uschaki öfters beobachtet, jedoch wahrscheinlich immer dasselbe Exemplar, ein altes Männchen, welches im Mai, Juni und Juli im Thale des Baches Borissow und des Flusses Uschatschka, seltener über benachbarten Wiesen und Feldern hin und her strich. Im August sah ich ihn auf einer grossen Wiese und im Buschwerk fliegen, einmal in Gesellschaft von Nebelkrähen.

64. Buteo vulpinus, Licht.

Dieser Bussard ist einer der häufigsten Tagraubvögel und kein besonders seltener Brutvogel.

Während der Brutzeit hält er sich hauptsächlich in gemischten Waldungen auf und zeigt sich nur selten an offenen Stellen.

Ende Juli wurde ein Horst gefunden, in dessen Nähe sich Junge aufhielten, die wenig scheu waren.

Von Anfang August an begegnet man den Jungen anfangs in kleinen Trupps, später einzeln, an Waldrändern, auf Wiesen und Heuschlägen, in Waldlichtungen; sie nächtigen im Walde.

Beide erlegten Exemplare waren junge Männchen im Nestkleide.

Exemplare. Vögel:

a. № 624 a ♂ juv. 15. VIII.
№ 624 b ♂ juv. 5. VIII.

65. Astur palumbarius (L.).

Der Hühnerhabicht ist ein seltener Vogel bei Uschaki. Sicher habe ich ihn nur einmal beobachtet.

66. Accipiter nisus (L.).

Der Sperber ist auch nicht häufig im Gebiete und wurde nur wenige Male während des Sommers bemerkt.

67. Falco tinnunculus, L.

Der Thurmfalk ist ein seltener Brutvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit traf ich ihn nur flüchtig am 16. VI in einem von einer grossen Anzahl kleiner Wiesen unterbrochenen, fast ausschliesslich aus Laubholz bestehenden Walde.

Später, im August, hielten sich die jungen Vögel in den Alleen und auf hohen Bäumen längs dem Bache Borissow auf. Am 25. VIII beobachtete ich drei Exemplare, von denen ein junges Männchen erlegt wurde. Am 31. VIII sah ich

ein Exemplar am Waldrande bei der Verfolgung eines Edelfinken.

Exemplare. Vögel:

a. № 640 ♂ juv. 25. VIII.

68. Anas boschas, L.

Die Märzente soll bei Uschaki sehr selten sein; ihr Vorkommen im Gebiete ist mir nur durch eine Mittheilung von N. Huhn bekannt geworden, laut welcher ein halbverwestes Exemplar dieser Ente auf einem Torfmoore an der Grenze des St. Petersburger Gouv. gefunden wurde.

69. Anas crecca, L.

Ein oder zwei Paare der Krickente hielten sich im Laufe des ganzen Mai und der ersten Hälfte des Juni an dem Flusse Uschatschka auf und brüteten daselbst.

70. Dafila acuta (L.).

Ich glaube diese Ente bei Uschaki nur einmal, am Bache Borissow gesehen zu haben (am 5.VI).

71. Columba torquata, L.

Wurde nur im Mai beobachtet. Vom 12.—14. dieses Monats besuchten zwei Paare dieser Taube allabendlich ein Brachfeld. Am 18.V sahen wir eine Ringeltaube am Rande eines dichten, gemischten, mit Unterholz bestandenen Waldes.

72. Columba livia rustica, Bogd.

Ist ein gemeiner Vogel in Dörfern und auf Gutshöfen.

73. Lagopus albus (Gm.)

Das Moorhuhn ist ein häufiger Standvogel im Gebiete.

Es bewohnt Moosmoräste, auf welchen entweder junger Anwuchs von Kiefern, oder gemischte, mit Unterholz bestandene Wälder, oder endlich spärliche, dürre, sporadische Birken und Kiefern wachsen; der Boden dieser Moosmoräste ist gewöhnlich mit niedrigen Beerensträuchern — *Vaccinium uliginosum, V. Vitis idaea, V. oxycoccus,* auch *Ledum palustre, Andromeda, Calluna vulgaris* und *Betula humilis* reichlich bedeckt. — Ein am 2. VII in unsere Hände gelangtes junges Exemplar, das bis zum 10. VII in Gefangenschaft lebte, hatte am letzten Tage ungefähr die Grösse einer Taube erreicht und war schon ganz befiedert. — Im August trifft man oft Ketten dieses Vogels an den Waldungen, die selten besucht werden.

Exemplare. Vögel:

a. № 581 ♂ pull. 10. VII. (J. Brandt.)

74. Bonasa betulina (Scop.).

In der nächsten Umgegend von Uschaki wurden nur wenige Vögel gefunden, in der weiteren dagegen kommt das Haselhuhn sehr zahlreich vor.

Eine Brut hielt sich am 16. Juni in einem sehr dichten, vorwiegend aus Laubhölzern bestehenden, mit dichtem Unterholze bestandenen Walde auf. Ein Küchlein, welches bei dieser Gelegenheit gefangen wurde, war etwas grösser als eine Lerche und hatte an den Flügeln und am Körper ausgebildete Federn; die Steuerfedern hatten noch Dunen an ihren Enden, und Kopf und Hals waren auch noch mit Dunen bekleidet. — Im Kropfe wurden Birkenknospen und Raupen gefunden.

Einzelnen Vögeln, wohl alten Männchen, begegnete ich am Rande eines dichten, gemischten Waldes.

Exemplare. Vögel:

a. № 540 pull. 16.VI.

75. Tetrao tetrix, L.

Das Birkhuhn ist kein seltener Vogel bei Uschaki, namentlich in dessen weiterer Umgegend.

Ein vorjähriges Männchen, welches am 5. VII auf einer mit Buschwerk bestandenen Wiese geschossen wurde, begann zu mausern.

Exemplare. Vögel:

a. №. 563 ♂ semiad. 5. VII.

76. Tetrao urogallus (L.).

Das Auerhuhn bewohnt im Sommer in der Umgegend von Uschaki die grossen Moosmoräste, tritt aber in geringerer Anzahl auf als andere Waldhühner.

77. Porzana moruetta (Leach.).

Das Sumpfhuhn wurde bei Uschaki im Mai (19—21) in einem Paare auf nassen Wiesen einer Parkanlage gehört. Jedenfalls ist es ein seltener Brutvogel.

78. Crex pratensis (Bechst.).

Die Schnarrwachtel ist ein gemeiner Brutvogel auf allen Wiesen der Fluss- und Bachthäler, auf waldfreien Stellen überhaupt und sogar auf grösseren Rasenplätzen in Gärten.

Am 5. Juli traf ich noch Dunenjunge.

Das Geschrei des Vogels hörten wir zuerst am 26. V (Station Tosna) und am 30.V (Uschaki) und nicht später als Ende Juni.

Am 5. VII wurden ein altes Männchen und ein altes Weibchen erlegt, die noch keine Spur der Mauser aufwiesen; letzteres hatte im Eierstocke ein ziemlich entwickeltes Ei.

Exemplare. Vögel:

a. № 598 ♀ adlt. 5. VII. b. № 599 ♂ adlt. 5. VII.

79. **Grus communis**, Bechst.

Der Kranich ist kein besonders häufiger Brutvogel bei Uschaki.

Während der Brutzeit hielt er sich auf Moosmorästen auf, die mit spärlichen Birken und Kiefern bestanden waren. Auch traf ich ihn auf einer niedergebrannten Waldpartie, deren Terrain sumpfig, mit Moos, jungem Anwuchs und einzelnen alten Bäumen bestanden war.

Am 8. VIII sah ich fünf Exemplare über den Fluss Uschatschka fliegen.

80. **Scolopax rusticola**, L.

Die Waldschnepfe ist ein gemeiner Brutvogel des Gebietes.

Während der Brutzeit hielt sie sich in feuchten, mit dichtem Unterholz bestandenen Wäldern auf. Im Juli und August kommen die Waldschnepfen einzeln vor und bevorzugen gemischte und Laubwälder, deren Boden mit vorjährigem Laube bedeckt ist.

Am 19. VII wurde ein altes Exemplar geschossen, das ziemlich stark mauserte, am 9.VIII ein junges, welches im frischen Kleide war und nur einzelne Federn besass, die sich in verschiedenen Stadien der Mauser befanden.

Exemplare. Vögel:

a. № 605 adlt. 19. VII. b. № 625 juv. 9. VIII.

81. Gallinago major (Gm.)

Die Doppelschnepfe soll während des Herbstes bei Uschaki nicht selten sein. Ich beobachtete sie jedoch nur einmal, im August im Thale des Flusses Uschatschka.

82. Gallinago gallinaria (Gm.)

Ein Nest der Bekassine mit Eiern wurde Ende Mai auf einem Moossumpfe, welcher mit Erdhügeln bedeckt war, gefunden.

83. Actitis hypoleucos (L.).

Der Flussuferläufer ist kein besonders häufiger Brutvogel des Gebietes. Ein Paar wurde am Teiche in den Parkanlagen von Uschaki selbst und zwei Paare wurden in demjenigen Theile des Flussthales der Uschatschka gefunden, wo letztere durch den Wald strömt.

Am 19. V fand Herr An. Brandt ein Nest mit vier ziemlich hoch bebrüteten Eiern, welches am Boden in einer alten Wagenspur stand. Nach dem Gebahren der Eltern zu urtheilen, schlüpften die Jungen etwa um den 10. VI aus.

Exemplare. Nester:

a. № 59 vier Eier 19. V.

84. Totanus ochropus (L.)

Ein Paar des Bruchwasserläufers wurde im bewaldeten Theile des Thales des Flüsschens Uschatschka brütend gefunden.

Ende Juli zeigte er sich auf dem Gute Uschaki und hielt sich hier an kleinen Gräben auf, die am Rande der Felder und der Wege gezogen sind. Abends konnte man (26. VII — 1. VIII) sein Geschrei hoch in den Lüften vernehmen.

Tabelle.

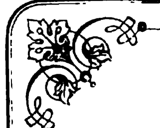
				Als Nistvögel.							
		1. Waldvögel.	2. Vögel der offenen Stellen.	3. Ausschl. Waldvögel.	4. In Wäld. u. an off. Stell.	5. Ausschl. an off. Stellen.	6. Menschl. Ansiedelungen.	7. Sehr seltene.	8. Seltene.	9. Häufige.	10. Sehr häufige.
1	Turdus viscivorus........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
2	» musicus	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
3	» iliacus...........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
4	» pilaris...........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
5	Saxicola oenanthe........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
6	Pratincola rubetra........	..	+	..	+	..	..	..	..	+	..
7	Ruticilla phoenicura......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
8	Erithacus rubecula.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
9	Daulias philomela........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
10	Sylvia cinerea............	..	+	..	+	..	..	..	..	..	+
11	» curruca...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
12	» atricapilla.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
13	» hortensis..........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
14	Regulus cristatus.........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
15	Phylloscopus rufus.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
16	» trochilus....	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
17	» sibilatrix....	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
18	Hypolais icterina.........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
19	Acrocephalus dumetorum..	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
20	Locustella sp............	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
21	Parus major.............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
22	» ater...............	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
23	» borealis............	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
24	Lophophanes cristatus....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
25	Certhia familiaris.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
26	Troglodytes parvulus.....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
27	Motacilla alba............	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
28	Budytes sp..............	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
29	Anthus pratensis.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
30	Anthus arboreus..........	+	..	..	+	..	..	.	..	..	+
31	Oriolus galbula...........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
32	Lanius excubitor.........	+	..	..	+	..	..	+	..	..	..
33	» collurio...........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
		25	8	21	11	1	0	3	12	15	3

		1. Waldvögel.	2. Vögel der offenen Stellen.	Als Nistvögel. 3. Ausschl. Waldvögel.	4. In Wäld. u. an off. Stell.	5. Ausschl. an off. Stellen.	6. Menschl. Ansiedelungen.	7. Sehr seltene.	8. Seltene.	9. Häufige.	10. Sehr häufige.
	Transport......	25	8	21	11	1	0	3	12	15	3
34	Muscicapa grisola........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
35	» atricapilla.....	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
36	Hirundo rustica..........	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
37	Chelidon urbica..........	..	+	..	+	..	*	..	..	..	+
38	Chrysomitris spinus.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
39	Ligurinus chloris.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
40	Passer domesticus........	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
41	» montanus.........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
42	Fringilla coelebs.........	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
43	Linota cannabina.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
44	Pyrrhula major...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
45	Emberiza citrinella.......	+	..	..	+	..	..	..	..	..	+
46	Alauda arvensis..........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
47	Sturnus vulgaris..........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
48	Garrulus glandarius......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
49	Pica rustica.............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
50	Lycos monedula..........	..	+	..	+	..	*	..	..	+	..
51	Corone cornix...........	+	..	..	+	..	..	..	..	..	+
52	Corvus corax............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
53	Cypselus apus............	..	+	..	+	..	*	..	..	+	..
54	Caprimulgus europaeus....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
55	Dryocopus martius........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
56	Picus major..............	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
57	» leuconotus.........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
58	» minor.............	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
59	Jynx torquilla...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
60	Cuculus canorus..........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
61	Syrnium aluco...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
62	Syrnium lapponicum......	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
63	Circus cyaneus...........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
64	Buteo vulgaris...........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
65	Astur palumbarius........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
66	Accipiter nisus...........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
67	Falco tinnunculus........	+	..	..	+	..	..	..	+	..	..
68	Anas boschas............	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..
69	Querquedula crecca.......	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
70	Dafila acuta.............	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..
		50	20	41	24	5	5	9	25	26	10

		1. Waldvögel.	2. Vögel der offenen Stellen.	Als Nistvögel. 3. Ausschl. Waldvögel.	4. In Wäld. u. an off. Stell.	5. Ausschl. an off. Stellen.	6. Menschl. Ansiedelungen.	7. Sehr seltene.	8. Seltene.	9. Häufige.	10. Sehr häufige.
	Transport......	50	20	41	24	5	5	9	25	26	10
71	Columba palumbus.......	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
72	Columba livia rustica.....	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
73	Lagopus albus...........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
74	Bonasa betulina	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
75	Tetrao tetrix............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
76	Tetrao urogallus.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
77	Porzana moruetta........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
78	Crex pratensis...........	..	+	..	..	+	..	..	..	+	..
79	Grus communis...........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
80	Scolopax rusticola........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
81	Gallinago major..........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
82	Gallinago gallinago.......	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
83	Actitis hypoleucus........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
84	Totanus ochropus.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
	Summa......	56	28	45	31	8	6	9	33	31	11
		84		84				84			

				Als Nistvögel.							
		Waldvögel.	Vögel der offenen Stellen.	Ausschl. Waldvögel.	In Wäld. u. an off. Stell.	Ausschl. an off. Stellen.	Menschl. Ansiedelungen.	Sehr seltene.	Seltene.	Häufige.	Sehr häufige.
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	Transport......	25	8	21	11	1	0	3	12	15	3
34	Muscicapa grisola.........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
35	» atricapilla.....	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
36	Hirundo rustica..........	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
37	Chelidon urbica..........	..	+	..	+	..	*	..	..	..	+
38	Chrysomitris spinus.......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
39	Ligurinus chloris.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
40	Passer domesticus........	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
41	» montanus..........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
42	Fringilla coelebs.........	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
43	Linota cannabina.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
44	Pyrrhula major...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
45	Emberiza citrinella.......	+	..	..	+	..	..	..	..	..	+
46	Alauda arvensis..........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
47	Sturnus vulgaris..........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
48	Garrulus glandarius......	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
49	Pica rustica.............	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
50	Lycos monedula..........	..	+	..	+	..	*	..	..	+	..
51	Corone cornix...........	+	..	..	+	..	..	..	..	..	+
52	Corvus corax...........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
53	Cypselus apus...........	..	+	..	+	..	*	..	..	+	..
54	Caprimulgus europaeus....	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
55	Dryocopus martius........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
56	Picus major..............	+	..	+	..	..	..	..	..	..	+
57	» leuconotus.........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
58	» minor............	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
59	Jynx torquilla...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
60	Cuculus canorus..........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
61	Syrnium aluco...........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
62	Syrnium lapponicum......	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
63	Circus cyaneus..........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
64	Buteo vulgaris..........	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
65	Astur palumbarius........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
66	Accipiter nisus...........	+	..	+	..	..	..	+	..	..	..
67	Falco tinnunculus........	+	..	..	+	..	..	..	+	..	..
68	Anas boschas............	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..
69	Querquedula crecca.......	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
70	Dafila acuta.............	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..
		50	20	41	24	5	5	9	25	26	10

				Als Nistvögel.							
		1. Waldvögel.	2. Vögel der offenen Stellen.	3. Ausschl. Waldvögel.	4. In Wäld. u. an off. Stell.	5. Ausschl. an off. Stellen.	6. Menschl. Ansiedelungen.	7. Sehr seltene.	8. Seltene.	9. Häufige.	10. Sehr häufige.
	Transport......	50	20	41	24	5	5	9	25	26	10
71	Columba palumbus.......	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
72	Columba livia rustica.....	..	+	..	..	+	*	..	..	..	+
73	Lagopus albus...........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
74	Bonasa betulina	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
75	Tetrao tetrix	+	..	+	..	..	..	..	..	+	..
76	Tetrao urogallus.........	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
77	Porzana moruetta........	..	+	..	..	+	..	..	+	..	..
78	Crex pratensis...........	..	+	..	..	+	..	..	..	+	..
79	Grus communis...........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
80	Scolopax rusticola........	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..
81	Gallinago major..........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
82	Gallinago gallinago.......	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
83	Actitis hypoleucus........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
84	Totanus ochropus.........	..	+	..	+	..	..	..	+	..	..
	Summa......	56	28	45	31	8	6	9	33	31	11
		84		84				84			




Von der dritten Folge der

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches

sind bisher erschienen:

Bd. I. **Graf D. A. TOLSTOI,** Das akademische Gymnasium und die akademische Universität im XVIII. Jahrhundert. Aus dem Russischen von Paul v. Kügelgen. 1886. Pr. 90 Kop. = 3 Mrk.

Bd. II. Gemischten Inhalts. 1887. Pr. 1 Rbl. 30 Kop. = 4 Mrk. 30 Pf.

Bd. III. Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande. Mit 6 Karten. 1887. Pr. 2 Rbl. 10 Kop. = 7 Mrk.

Bd. IV. Gemischten Inhalts. Mit einer Karte. 1888. Pr. 2 Rbl. 30 Kop. = 4 Mrk. 60 Pf.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
October 1888. C. Vesselofski, beständiger Sekretär.


1940